

**MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU**

**INFORMAATIO - MAHDOLLISUUS HALLITA KOMPLEKSISUUTTA**

Yleisesikuntaupseerikurssin diplomityö

Komentajakapteeni  
Tomi Kivenjuuri

Yleisesikuntaupseerikurssi 55  
Rajavartiolinja

Heinäkuu 2011

## MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

<b>Kurssi</b> Yleisesikuntaupseerikurssi 55	<b>Linja</b> Rajavartiolinja
<b>Tekijä</b> Komentajakapteeni Tomi KIVENJUURI	
<b>Tutkielman nimi</b> INFORMAATIO - MAHDOLLISUUS HALLITA KOMPLEKSISUUTTA	
<b>Oppiaine johon työ liittyy</b> Johtaminen	<b>Säilytyspaikka</b> Kurssikirjasto (MPKK:n kirjasto)
<b>Aika</b> Heinäkuu 2011	Tekstisivuja 121      Liitesivuja 0
<b>TIIVISTELMÄ</b>  <p>Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää informaation merkitystä johtamiselle kompleksisessa toimintaympäristössä. Tausta oletuksena oli, että organisaatioiden toimintaympäristö on muuttunut niin kompleksiseksi, ettei yksikään organisaatio kykene enää selviytymään siinä yksinään. Lisäksi organisaatiot tarvitsevat runsaasti informaatiota toimintaympäristöstään hallitakseen johtamiseen ja päätöksentekoon liittyvää epävarmuutta.</p> <p>Informaatiolla on useita vaihtelevia tulkintoja sen mukaan käytetäänkö sitä kuvaamaan fysikaalista vai ei-fysikaalista informaatiota. Suurin ongelma informaation osalta on puhekielen tapa yksinkertaistaa kaikki dataa, informaatiota tai tietoa koskevat asiayhteydet tiedoksi. Näin ollen puhekielessä on itseasiassa melko vaikea havaita eroa, näiden käsitteiden välillä. Informaatiota voidaan pitää organisaatioiden yhtenä keskeisimmistä resursseista nykypäivänä. Organisaatioiden ja johtajien keskeinen haaste on löytää meitä ympäröivästä informaatiotulvasta se kaikkein oleellisin informaatio johtamisen ja päätöksenteon kannalta.</p> <p>Kompleksisuudesta puhuttaessa monella kuulijalla nousevat ihokarvat pystyyn, ja tulee tunne, että mitä ihmettä tämä höpinä oikein on. Kyseessä ei ole höpinä, eikä mikään uusi asia. Pikemminkin kyseessä on keskeisiä organisaation johtamisessa huomioitavia ja tiedostettavia asioita. Johtajien pitää tietää toimintaympäristönsä, tuntea organisaationsa, kerätä riittävästi informaatiota päätöksenteon tueksi ja vähentää samalla päätöksenteon epävarmuutta, huomioda, että syy-seuraussuhteita ei voi ennakoida pitkälle tulevaisuuteen ja ymmärtää organisaation historiallisen kehityksen merkitys organisaation johtamisessa.</p> <p>Organisaatiot harjoittavat yhteistoimintaa runsaasti toistensa kanssa. Perinteisesti yhteistoiminnan syyt ovat johtuneet resurssitarpeista ja kustannussäästöjen tavoittelusta. Uudempia keskeisiä syitä ovat tutkimus- ja kehittämistoiminnan yhdistäminen sekä organisaatioiden välinen hiljaisen tiedon välittäminen. Yhteistoiminnan osalta pitäisi kuitenkin tulevaisuudessa keskittyä entistä enemmän toimintaympäristöön liittyvän informaation keräämiseen, välittämiseen ja yhdistämiseen. Tilannekuvatoiminnot ovat hyvä pohja viranomaisten väliselle informaation välittämislle, mutta niistä pitäisi päästä eteenpäin yhteisten toimintaympäristöanalyysien laadinnan suuntaan.</p>	

Nykyisessä organisaatioiden toimintaympäristöissä vaikuttaa monia keskinäisessä riippuvuussuhteessa olevia asioita, joita ei yksinkertaisesti pystytä kaikkia ennakoimaan. Ja toisaalta mitä pidemmälle tulevaisuuteen asioita pyritään ennustamaan, niin sitä vaikeammaksi näiden ennusteiden tekeminen tulee. Tai ainakin ennusteiden toteutuminen heikkenee huomattavasti. Johtajien tulisikin keskittyä nykyistä enemmän keräämään johtamisen kannalta relevanttia ja tarpeellista informaatiota käyttöönsä.

Toimintaympäristön jatkuvasta muutoksesta johtuen johtajien pitää myös kyetä mukauttamaan omaa johtamiskäyttäytymistään vallitseviin olosuhteisiin. Yhtenä keskeisenä keinona toimintaympäristöön sopeutumisessa toimii oikeissa rajoissa sallittava itseorganisoituminen. Organisaation omien kykyjen rajallisuudesta johtuen yhteistyö toimii perinteisten syiden lisäksi myös keinona hallita jatkuvaa muutosta ja organisaatioita ympäröivää kompleksisuutta. Yhteistyön avulla kyetään tuottamaan myös tarvittava lisäinformaatio, jolla voidaan vähentää organisaation kohtaamaa toimintaympäristöstä johtuvaa epävarmuutta. Tämä edellyttää kuitenkin uusien toimintamallien luomista ja nykyistä avoimempaa toimintakulttuuria.

Tutkimuksen keskeisenä havaintona nousi lisäksi esille se, että johtajat eivät yksinkertaisesti tiedosta kaikkia johtamiseen vaikuttavia tekijöitä. Tai ennemminkin meillä ei ole nykyisessä informaatiotulvassa aikaa pysähtyä ajattelemaan näitä yksinkertaisia perusasioita.

#### **AVAINSANAT**

informaatio, tieto, kompleksisuus, johtaminen, yhteistyö, yhteistoiminta

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1. JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
<i>1.1 Tutkimusaiheen esittely.....</i>	<i>1</i>
<i>1.2 Tutkimustilanne.....</i>	<i>4</i>
<i>1.3 Tutkimusasetelma ja -ongelma.....</i>	<i>6</i>
<i>1.4 Käsitteet, näkökulma ja tutkimuksen rajaaminen.....</i>	<i>11</i>
<i>1.5 Tutkimusstrategia ja -metodologia.....</i>	<i>12</i>
<i>1.5.1 Tiedonhankinta ja vaiheet.....</i>	<i>13</i>
<i>1.6 Johdatus bibliometriseen analyysiin .....</i>	<i>14</i>
<b>2. INFORMAATIO JA TIETO ORGANISAATIOIDEN RESURSSINA .....</b>	<b>18</b>
<i>2.1 Mitä informaatio on? .....</i>	<i>18</i>
<i>2.2 Informaation lajit.....</i>	<i>20</i>
<i>2.3 Data.....</i>	<i>24</i>
<i>2.4 Tieto .....</i>	<i>25</i>
<i>2.4.1 Taito .....</i>	<i>28</i>
<i>2.4.2 Hiljainen ja tiedostettu tieto.....</i>	<i>29</i>
<i>2.4.3 Tietämys ja viisaus.....</i>	<i>31</i>
<i>2.5 Yhteenvedo informaation ja tiedon käsitteistä.....</i>	<i>32</i>
<i>2.6 Informaatio toimintaympäristössämme.....</i>	<i>34</i>
<i>2.7 Informaation hyödyntäminen ja merkitys johtamiselle.....</i>	<i>38</i>
<i>2.8 Johtopäätökset informaatiosta ja sen merkityksestä .....</i>	<i>46</i>
<b>3. BIBLIOMETRINEN ANALYYSI I: KOMPLEKSISEN TOIMINTAYMPÄRISTÖN VAIKUTUS ORGANISAATION JOHTAMISEEN.....</b>	<b>48</b>
<i>3.1 Kompleksisuus systeemissä tai organisaatiossa.....</i>	<i>48</i>
<i>3.2 Informaation liittäminen kompleksisuuteen.....</i>	<i>51</i>
<i>3.3 Kompleksisuuden kytkeytyminen johtamiseen .....</i>	<i>55</i>
<i>3.4 Yhteenvedo bibliometrisistä analyyseistä .....</i>	<i>57</i>



3.5 Laadullinen analyysi: Kompleksisuus osana organisaatioiden toimintaa .....	58
3.5.1 Organisaatioiden kohtaama epävarmuus ja epämääräisyys.....	58
3.5.2 Organisaatiot ovat kompleksisia systeemeitä.....	62
3.5.3 Itseorganisoituminen kompleksisissa organisaatioissa.....	69
3.5.4 Menneisyys, nykyisyys ja tulevaisuus.....	70
3.6 Johtopäätökset kompleksisuuden vaikutuksesta organisaatioille.....	73
<b>4. BIBLIOMETRINEN ANALYYSI II: YHTEISTYÖ KEINO HALLITA KOMPLEKSISUUTTA JA EPÄVARMUUTTA.....</b>	<b>76</b>
4.1 Informaatio ja yhteistyö.....	76
4.2 Informaation ja yhteistyön liittäminen johtamiseen.....	79
4.3 Yhteistyön eri muodot ja informaatio.....	81
4.4 Yhteistyö on kompleksista.....	84
4.5 Kompleksisuus edellyttää yhteistyötä .....	87
4.6 Keskeisten käsitteiden linkittyminen toisiinsa.....	90
4.7 Yhteenveto bibliometrisistä analyyseistä .....	93
4.8 Laadullinen analyysi: Yhteistyö organisaatioiden keinona selviytyä .....	94
4.8.1 Resurssien tarve.....	94
4.8.2 Epävarmuuden hallitseminen ja riskin jakaminen .....	96
4.8.3 Tutkimus- ja kehittämistoiminta sekä innovaatiot.....	98
4.8.4 Tiedon ja taitojen jakaminen sekä omaksuminen .....	99
4.8.5 Investoinnit.....	102
4.8.6 Yhteistyön muut edellytykset ja ominaispiirteet.....	102
4.9 Johtopäätökset yhteistyön tarpeesta ja vaikutuksista .....	105
<b>5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....</b>	<b>108</b>
5.1 Havainnot bibliometrisistä analyyseistä.....	108
5.2 Mitä informaatio on? Ja kuinka se voidaan ymmärtää eri tilanteissa? .....	109
5.3 Mitä tarkoittaa kompleksinen toimintaympäristö? .....	112

<i>5.4 Kuinka kompleksinen toimintaympäristö vaikuttaa johtamiseen? .....</i>	<i>113</i>
<i>5.5 Miksi organisaatiot tekevät yhteistyötä? .....</i>	<i>115</i>
<i>5.6 Kyetääkö yhteistyöllä vaikuttamaan toimintaympäristön kompleksisuuteen? .....</i>	<i>116</i>
<i>5.7 Mikä on informaation merkitys johtamiselle kompleksisessa toimintaympäristössä?.....</i>	<i>117</i>
<i>5.8 Pohdinta.....</i>	<i>118</i>

## TUTKIMUSRAPORTIN KUVALUETTELO

<b>Kuva 1.</b> Maanpuolustuskorkeakoulun johtamisen viitekehys. Kuva mukailtu Johtamisen laitoksen tutkimus-ohjeesta.....	7
<b>Kuva 2.</b> Tutkimustyön viitekehys. Viitekehys on mukailtu Maanpuolustuskorkeakoulun Johtamisen laitoksen käyttämästä johtamisen viitekehyksestä.....	8
<b>Kuva 3.</b> Verkostokuva, <i>system theory and complexity and organizations</i> , kun minimiviittausmääräksi on asetettu kolme kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....	48
<b>Kuva 4.</b> Verkostokuva, <i>system theory and complexity and organizations</i> , kun minimiviittausmääräksi on asetettu viisi kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....	49
<b>Kuva 5.</b> Verkostokuva, <i>system theory and complexity and organizations</i> , kun minimiviittausmääräksi on asetettu kuusi kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....	50
<b>Kuva 6.</b> Verkostokuva, <i>system theory and complexity and organizations</i> , kun minimiviittausmääräksi on asetettu kahdeksan kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....	51
<b>Kuva 7.</b> Verkostokuva, <i>information and complexity and organizations</i> , kun minimiviittausmääräksi on asetettu kuusi kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....	52
<b>Kuva 8.</b> Verkostokuva, <i>information and complexity and organizations</i> , kun minimiviittausmääräksi on asetettu 10 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....	53
<b>Kuva 9.</b> Verkostokuva, <i>information and complexity and organizations</i> , kun minimiviittausmääräksi on asetettu 12 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....	54
<b>Kuva 10.</b> Verkostokuva, <i>information and complexity and organizations</i> , kun minimiviittausmääräksi on asetettu 16 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....	54
<b>Kuva 11.</b> Verkostokuva, <i>information and complexity and organizations</i> , kun minimiviittausmääräksi on asetettu kuusi kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....	56
<b>Kuva 12.</b> Verkostokuva, <i>information and complexity and organizations</i> , kun minimiviittausmääräksi on asetettu seitsemän kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....	56

**Kuva 13.** Verkostokuva, *information theory and collaboration*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 4 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....76

**Kuva 14.** Verkostokuva, *information theory and collaboration*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu kahdeksan kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....77

**Kuva 15.** Verkostokuva, *information theory and collaboration*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu kymmenen kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....78

**Kuva 16.** Verkostokuva, *information and collaboration and management*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu kuusi kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....80

**Kuva 17.** Verkostokuva, *information and collaboration and management*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 15:sta kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....80

**Kuva 18.** Verkostokuva, *information and collaboration and management*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 17:sta kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....81

**Kuva 19.** Verkostokuva, *information and collaboration and cooperation*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu kolme kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....83

**Kuva 20.** Verkostokuva, *information and collaboration and cooperation*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu kahdeksan kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....83

**Kuva 21.** Verkostokuva, *information and collaboration and cooperation*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 10 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....84

**Kuva 22.** Verkostokuva, *collaboration and complexity and organizations*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu kaksi kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....85

**Kuva 23.** Verkostokuva, *collaboration and complexity and organizations*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu neljä kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....86

**Kuva 24.** Verkostokuva, *collaboration and complexity and organizations*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu viisi kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....87

**Kuva 25.** Verkostokuva, *complexity and collaboration or cooperation*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 15 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....**88**

**Kuva 26.** Verkostokuva, *complexity and collaboration or cooperation*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 30 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....**89**

**Kuva 27.** Verkostokuva, *complexity and collaboration or cooperation*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 45 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....**90**

**Kuva 28.** Verkostokuva, *information and complexity and collaboration and organization and leadership or management*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 21 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....**92**

**Kuva 29.** Verkostokuva, *information and complexity and collaboration and organization and leadership or management*, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 45 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.....**92**

## 1. JOHDANTO

### 1.1 Tutkimusaiheen esittely

Nykyään organisaatioiden toimintaympäristöt muuttuvat nopeasti, ja niistä tulee yhä monimutkaisempia. Nämä muutokset ja monimutkaisten ongelmien ratkaiseminen vaativat organisaatioilta uudenlaisia ominaisuuksia ja kykyä mukautua muutoksien edellyttämiin vaatimuksiin. Paraskaan asiantuntija ei voi ratkaista organisaatioiden kohtaamia monimutkaisia ongelmia yksinään, vaan niiden ratkaisemisessa tarvitaan yhteistyötä. (Juuti 1989, 203-204, 241; Krogars 1995, 46)

Samanaikaisesti, kun toimintaympäristön kompleksisuus lisääntyy, organisaatioiden keskinäinen riippuvuus on tehnyt niistä entistä haavoittuvampia. Maailmasta on tullut entistä epävarmempi paikka elää, sillä mikä tahansa tapahtuma saattaa vaikuttaa keneen tahansa. Epävarmuudesta johtuen yhteistyötä tarvitaan yhä enemmän, koska monet ongelmat ovat sekavia ongelmavyöhytiä, joissa monet eri ongelmat kietoutuvat toisiinsa. Tämä merkitsee erilaisten yhteistyömuotojen roolin korostumista, sillä niiden avulla voidaan jotenkin hallita tätä kompleksisuutta. (Juuti 2001, 171, 208-209; Valkokari et. al 2009, 226)

Toimintaympäristön dynaamisuus viittaa myös ennustamattomuuteen ja epävarmuuteen. Ympäristön kompleksisuudella tarkoitetaan toisaalta sitä tiedon määrää, mikä tarvitaan ympäristön ominaisuuksien ymmärtämiseen. Organisaatio pyrkii sopeutumaan ympäristön aiheuttamaan epävarmuuteen tiedonvaihdon ja tietojen prosessoinnin avulla. Nopeasti muuttuva ympäristö vaatii näin ollen myös uudenlaisia, joustavia organisaatorakenteita. (Juuti 1989, 233, 236)

Nyky-yhteiskunnassa mikään organisaatio ei voi elää ja toimia ilman vuorovaikutusta ulkoiseen ympäristöön. Organisaatiot joutuvat toimimaan entistä enemmän avointen organisaatioiden periaatteiden mukaisesti ja olemaan jatkuvassa vaihdannassa toimintaympäristönsä kanssa. Julkishallinnon toimijoidenkin osalta tilanne on muuttunut viimeisten vuosikymmenten aikana. Monet organisaatiot ovat joutuneet ehkä ensimmäistä kertaa miettimään asioita siitä näkökulmasta, että ne joutuvat toimimaan yhteistyössä muiden organisaatioiden kanssa. (Krogars 1995, 49; 64-65)

Yhteistyö ja verkostoituminen ei sinällään ole itsetarkoitus, vaan niiden tulee perustua hyötyyn, joka niillä voidaan saavuttaa. Hyöty voi olla esimerkiksi muilta organisaatioilta saatava merkityksellinen tai tärkeä päätöksenteossa tarvittava informaatio. Julkisissa organisaatioissa tämä hyödyn määrittäminen voi joskus muodostua kuitenkin melko vaikeaksi, etenkin jos yhteistyön taustalla vaikuttaa erilaisia arvolatauksia. (Krogars 1995, 65)

Säästötavoitteiden alla eri viranomaisten yksi tärkeimmistä selviytymiskeinoista onkin ollut ja on edelleen viranomaisyhteistyö. Yhteistyöstä on kehitetty erilaisia toimintamalleja satunnaisesta yhteistyöstä aina laajamittaisiin ja monitasoisiin syvällisiin yhteistyön muotoihin. Yhteistyön perimmäisenä tarkoituksena on kuitenkin ollut toimintojen tehostaminen ja säästöjen saavuttaminen. Nämä tavoitteet on pyritty saavuttamaan ensisijassa viranomaisten päällekkäisten toimintoja karsimalla ja viranomaisten välisellä työnjaolla saman tehtäväkentän sisällä. Nämä syyt eivät kuitenkaan välttämättä ole enää niin sanotusti keskeisimmät syyt yhteistyön taustalla.

Viranomaisyhteistyön määrä onkin kasvanut merkittävästi viimeisten 10 vuoden kuluessa niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Viranomaisyhteistyötä voidaan pitää nykyään jo päivittäisenä ja jatkuvana toimintamuotona lähes kaikessa toiminnassa ja joidenkin tehtävien osalta jopa eräänlaisena toiminnan edellytyksenä. Aina kaikilla yhteistyöhön osallistuvilla tahoilla ei kuitenkaan ole tiedossa yhteistyön perimmäisiä syitä, tai siis sitä miksi yhteistyötä tehdään juuri tämän tahon kanssa. Nyky-yhteiskunta muuttuu nopeasti, kuten edellä on todettu, jopa nopeammin kuin me uskommekaan. Myös organisaatiot kohtaavat tämän jatkuvan ja kenties kiihtyvän muutoksen omissa toimintaympäristöissään. Tämä toimintaympäristön muutos vaikuttaa myös yhteistyön eri muotojen taustalla, vaikka sitä ei välttämättä heti tule ajatelleeksi.

Kaiken tämän edellä mainitun yhteistyön taustalla on ns. teoreettinen yhteistyön perusta. Yhteistyön teoriana voidaan pitää niitä tekijöitä, jotka ajavat esimerkiksi viranomaisia yhteistyöhön, mitä yhteistyöllä tavoitellaan ja mitkä ovat yhteistyön keskeisimmät vahvuudet ja heikkoudet. Yritysmailmassa yhteistyötä ja sen taustatekijöitä on tutkittu jo pitkään, huomattavan paljon pidempään kuin julkishallinnossa. Yritysmailman osalta yhteistyön sijasta käytetään usein termiä kumppanuus, yhteenliittymä tai partneri. Tässä työssä on pyritty muodostamaan yhteistyölle teoreettinen perusta perehtymällä tieteellisissä julkaisuissa julkaistuun

aineistoon ja koostamalla ensisijassa organisaatiotutkimuksen alalta tehdyt havainnot myös julkishallinnon yhteistyötä tai viranomaisyhteistyötä palvelevaksi kokonaisuudeksi.

Kompleksisuustieteet on tieteenala, mikä tutkii organisaatioiden tai systeemien rakennetta ja niiden eri toimijoiden keskinäisiä vuorovaikutussuhteita. Kompleksisuudesta on tullut tavallaan ”muoti-ilmiö” 1990-luvun lopun ja 2000-luvun aikana. Tämän tieteenalan ajatukset ovat saaneet omat vankkumattomat kannattajansa. Käytännössä kompleksisuudessa ei ole kuitenkaan kysymys kovinkaan vaikeasta tai uudesta asiasta, pitää vain yksinkertaisesti ymmärtää eri asioiden syitä ja vaikutussuhteita, ja ennen kaikkea se mihin yksittäinen toimija tai organisaatio pystyy vaikuttamaan, sekä se mihin lopun perin oikeasti kannattaa vaikuttaa. Johtamisen osalta tämä tarkoittaa sitä, että johtamiskäyttäytymisen tulisi olla monessa tilanteessa aikaisempaa joustavampaa ja mukautuvampaa.

Tämä tutkimus on osin jatkoa esiupseerikurssilla vuonna 2010 laaditulle tutkimukselle viranomaisyhteistyön vaikuttavuudesta merivartioston viitekehyksessä. Esiupseerikurssin tutkimustyön osalta aiheen valinta muodostui tutkijan omista kokemuksista Rajavartiolaitoksen viranomaisyhteistyön eri muodoista, koordinoinnista ja siinä saavutetuista tuloksista. Vaikka viranomaisyhteistyöstä on tullut tietynlainen päivittäinen toimintatapa tai –malli ja edellytys monessakin mielessä, niin samanaikaisesti näyttää kuitenkin siltä, että viranomaisyhteistyön suunnittelu- ja valmisteluprosessissa saavutettavia tuloksia tulisi tarkastella ja verrata niitä tähän työhön asetettaviin panoksiin. Tämän tutkimuksen aiheen valintaan päädyttiin yhteistyössä työn ohjaajan, komentaja Tom Hanénin kanssa, kun ensimmäisen tutkimukseni aihe todettiin laajemman tutkimuksen kannalta suppeahkoksi. Tutkimuksesta tuli kuitenkin erillisen työn luonteesta huolimatta eräänlainen jatkumo edelliselle tutkimukselle, vaikkakin hiukan ”käänteisessä” järjestyksessä.

Tämä tutkimus on tavallaan perustutkimus, jossa selvitetään informaation, yhteistyön ja kompleksisuuden kytköksiä ja niitä haasteita, joita tämä kolminaisuus aiheuttaa johtamiselle. Toivottavasti se herättää lukijoissa ajatuksia, selventää yhteistyön taustalla vaikuttavia tekijöitä ja avaa lukijoiden silmät huomaamaan oman organisaationsa toimintaympäristön varsin kompleksisena kenttä, jossa kannattaa joskus pysähtyä hetkeksi ja miettiä eri asioiden mahdollisia keskinäisiä vaikutussuhteita, sekä ennen kaikkea antaa lisäpotkua yhteisten toimintatapojen ja yhteistyön lisäämiseen jatkossa.



## 1.2 Tutkimustilanne

Maanpuolustuskorkeakoulussa on laadittu useita eri näkökulmista viranomaisyhteistyötä lähestyviä tutkimuksia eri kursseilla. Suurin osa näistä tutkimuksista on kuitenkin keskittynyt pääasiassa käytännön tason yhteistoimintaan. Teoreettisesta näkökulmasta yhteistoimintaa lähestyviä tutkimuksia on laadittu vain muutamia.

Uusinta viranomaisyhteistyön tutkimusta Maanpuolustuskorkeakoulussa edustaa everstiluutnantti Vesa Valtosen laatima väitöskirja vuodelta 2010. Valtonen on taustoittanut työssään, Turvallisuustoimijoiden yhteistyö - operatiivis-taktisesta näkökulmasta, varsin kattavasti yhteistyön eri asteita, yhteistyön taustalla vaikuttavia tekijöitä ja turvallisuuteen liittyviä asioita. Työ sisältää varsin laajan teoreettisen lähestymisen yhteistyön ja yhteistoiminnan syihin ja käytänteisiin sekä käytännön havaintoihin pohjautuvan empiirisen osan.

Rajavartiolaitoksen viranomaisyhteistoimintaa valottavia tutkimuksia on tehty myös useampia eri näkökulmista tarkasteltuna. Rajavartiolaitoksen viranomaisyhteistoimintaa käsittelevät tutkimustyöt ovat painottuneet kuitenkin kansainväliseen yhteistoimintaan, ja merellisestä näkökulmasta pääpaino on ollut meripelastukseen liittyvissä töissä. Meripelastustoimea käsitteleviä eritasoisia tutkimustöitä on laadittu 2000 – luvulla yli 10 kappaletta. Yksi keskeisimmistä töistä Rajavartiolaitoksen kannalta on ollut komentajakapteeni Isto Mattilan vuonna 1995 yleisesikuntaupseerikurssilla laatima diplomityö, Viranomaisten yhteistoiminnan kehittäminen merialueella Rajavartiolaitoksen näkökulmasta tarkasteltuna. Työn on ollut perustavaa laatua oleva tutkimus viranomaistoiminnan koordinoinnista ja järjestelyistä merellisissä tehtävissä. Työ on toiminut tuolloin hyvänä pohjana METO-yhteistyön kehittämiseksi.

Jatkokurssien osalta kapteeniluutnantit Juha Kotilainen ja Anssi Munkki ovat käsitelleet sekä esiupseeri, että yleisesikuntaupseerikurssiensa töissä viranomaisyhteistyötä. Kotilainen on tarkastellut vuonna 2006 esiupseerikurssin tutkimustyössään meripuolustusalueen viranomaisyhteistoimintaa verkkoteorian valossa. Tutkimustyössä on paneuduttu erilaisten yhteistoimintaa tukevien ja mahdollistavien ”suhteiden” muodostumiseen ja olemassaoloon. Kotilainen on jatkanut viranomaisyhteistyön tutkimista yleisesikuntaupseerikurssin diplo-

mityössään aiheella: Viranomaisyhteistyön merkityssysteemi ja hegemonia. Kotilainen on paneutunut työssään viranomaisyhteistyön tulkintoihin diskurssianalyysin avulla.

Kapteeniluutnantti Anssi Munkin yleisesikuntaupseerikurssin diplomityössä vuodelta 2009 on pyritty tarkastelemaan viranomaisyhteistyön muotoja tulevaisuuden tarpeiden valossa. Diplomityön aihe on Merivoimat ja viranomaisten tukeminen 2030. Työllä on pyritty kartoittamaan keskeisten turvallisuusviranomaisten ajatuksia viranomaisyhteistyön tulevaisuudesta. Tutkimuksen perusteella viranomaisyhteistyö on välttämätöntä myös tulevaisuudessa yhteiskunnallisten turvallisuuspalveluiden tuottamiseksi. Viranomaisyhteistyön käytäntöjen kehittäminen edellyttää kuitenkin vielä työtä, sillä viranomaisten keskuudessa vallitsee varauksellinen asenne uusia toimintamuotoja kohtaan. Muiden Maanpuolustuskorkeakoulussa viranomaisyhteistyöstä laadittujen eritasoisten tutkimustöiden pääpaino on ollut sodan ajan yhteistoiminnassa. Tältä osin ei ole vielä huomioitu viime aikaisia vasta valmistuneita tutkimuksia esimerkiksi maisterikurssin osalta.

Muiden viranomaisten, kuten poliisin, osalta löytyy myös useampia tutkimuksia viranomaisyhteistyöstä. Tältä osin näkökulmat ovat kuitenkin painottuneet enimmäkseen rikostutinnan ja -torjunnan kehittämiseen tai yhteistyöhön tällä sektorilla. Lisäksi liiketoiminnan ja talouden alalta löytyy lukuisia eri tasoisia tutkimustöitä, joissa paneudutaan yritysten väliin kumppanuuteen, yhteistyöhön, yhteenliittymiin ja partnereihin eri näkökulmista.

Kompleksisuutta käsitteleviä tutkimuksia on laadittu varsinkin ulkomailta eri näkökulmista useita. Tämän tutkimuksen lähdemateriaalina on pyritty käyttämään keskeisimpiä tai arvostetuimpia näistä tieteellisen hyväksynnän saaneista kansainvälisistä tutkimuksista. Tutkimusten analysoinnissa on hyödynnetty bibliometrista analyysiä. Kotimaisen tutkimuksen osalta puhtaasti kompleksisuuteen keskittyviä tutkimuksia on vielä vähemmän. Kompleksisuutta on kuitenkin hyödynnetty lähestymiskulmana tai -tapana monissa eri tutkimuksissa, joista voidaan mainita mm. Juhani Kivelän laatima väitöskirja: Valtiokonsernin talousohjauksen tila - tuki vai taakka? Kivelä on työnsä teoriaosassa esitellyt kompleksisuusteorian keskeisiä havaintoja varsin kattavasti. Suomalaisista kompleksisuutta ja organisaatioteorioita tutkineista tutkijoista voidaan mainita myös Mika Aaltonen, jonka toimittamat julkaisut ovat keränneet laajaa kansainvälistä arvostusta viime vuosina.

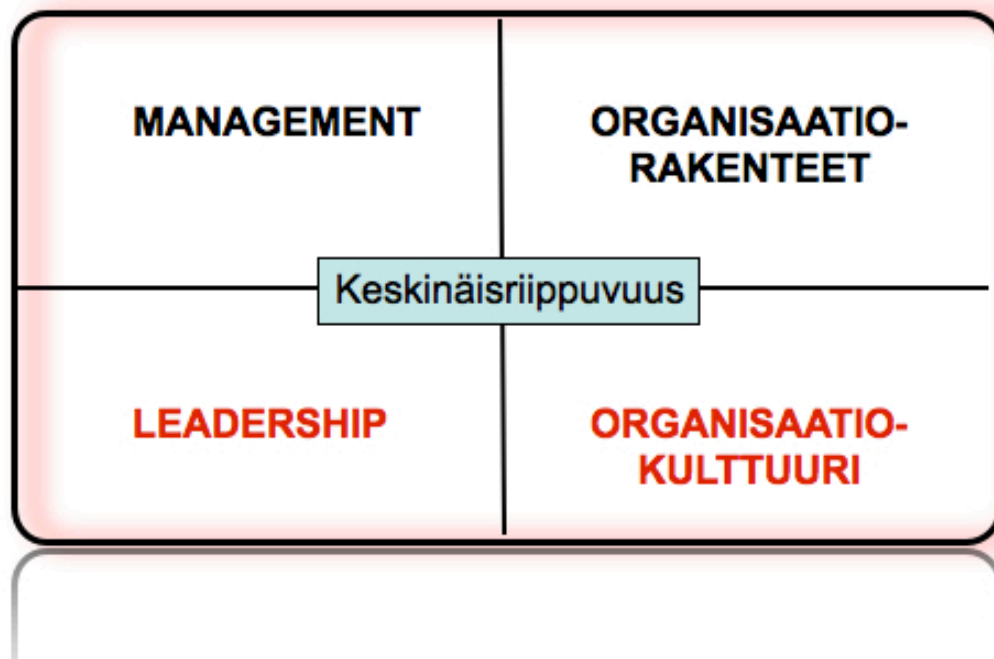
Informaatiota on tutkittu myös varsin laajasti sekä kotimaassa että ulkomailla, mutta suuri osa näistä tutkimuksista liittyy informaatioteknologian alaan, jolloin ne menevät tämän työn käsittelemän informaation aihealueen ulkopuolelle. Maanpuolustuskorkeakoulussa informaatioon liittyvät tutkimukset ovat käsitelleet pääasiassa tilannekuvan muodostumista ja taistelukentällä vallitsevia informaatiotarpeita sekä päätöksenteon tueksi tarvittavan informaatioylikyvön muodostumista. Varsinaisten tutkimusten lisäksi informaatiota on käsitelty useammassa julkaistuissa työpapereissa tai vastaavissa muissa julkaisuissa.

Aikaisempien tutkimusten pohjalta voidaan todeta, että tämän tutkimusaiheen eri osatekijöiden tutkimusta löytyy runsaasti, niin informaatiota, yhteistyötä kuin kompleksisuutta on tutkittu eri näkökulmista sekä kotimaassa, että ulkomailla. Näitä eri osa-alueita ei kuitenkaan ole tämän tutkimuksen näkökulmasta selkeästi yhdistetty muissa tutkimuksissa. Tältä osin tutkimuksen näkökulma tuo uuden lähestymistavan aihealueen tutkimiseen.

### **1.3 Tutkimusasetelma ja -ongelma**

Tutkimus on Maanpuolustuskorkeakoulun Johtamisen ja sotilaspedagogiikan laitokselle tehtävä johtamisen työ, joten se sijoittuu Maanpuolustuskorkeakoulun johtamisen tutkimuksen neljän eri kokonaisuuden muodostamaan viitekehykseen. Tämä johtamisen tutkimuksen ja opetuksen kokonaiskenttä on havainnollistettu seuraavassa kuvassa. Omassa tutkimusasetelmassani asemoin tutkimukseni tässä johtamisen viitekehyksessä johtamisen (management) ja organisaatorakenteiden sekä organisaatiokulttuurin muodostamaan kokonaisuuteen. Pääosin tutkimuksessa keskitytään kuitenkin asioiden ja organisaation johtamisen alaan. Tutkimuksen asemoitumista on selvennetty seuraavassa vielä yksityiskohtaisemmin.

Organisaatiot ovat mukautuvia systeemejä, jotka koostuvat useista yksilöistä tai toimijoista. Toimijoiden ja organisaation eri osien väliset vuorovaikutussuhteet ovat keskeisessä asemassa tarkasteltaessa organisaation mukautumiskykyä sekä sisäisiin että ulkoisiin toimintaympäristön muutoksiin. Toimijoiden välisessä kanssakäymisessä keskeisenä tekijänä ovat myös organisaatorakenteet. Rakenteet voivat olla joko hidastavia, nopeuttavia, aktivoivia tai passivoivia tekijöitä. Organisaation rakenteet ovatkin keskeinen osa tutkittaessa organisaation kykyä mukautua esimerkiksi kompleksiseen toimintaympäristöön. Tältä osin tutkimussuuntautuu sekä management:in että organisaatorakenteiden alueelle.

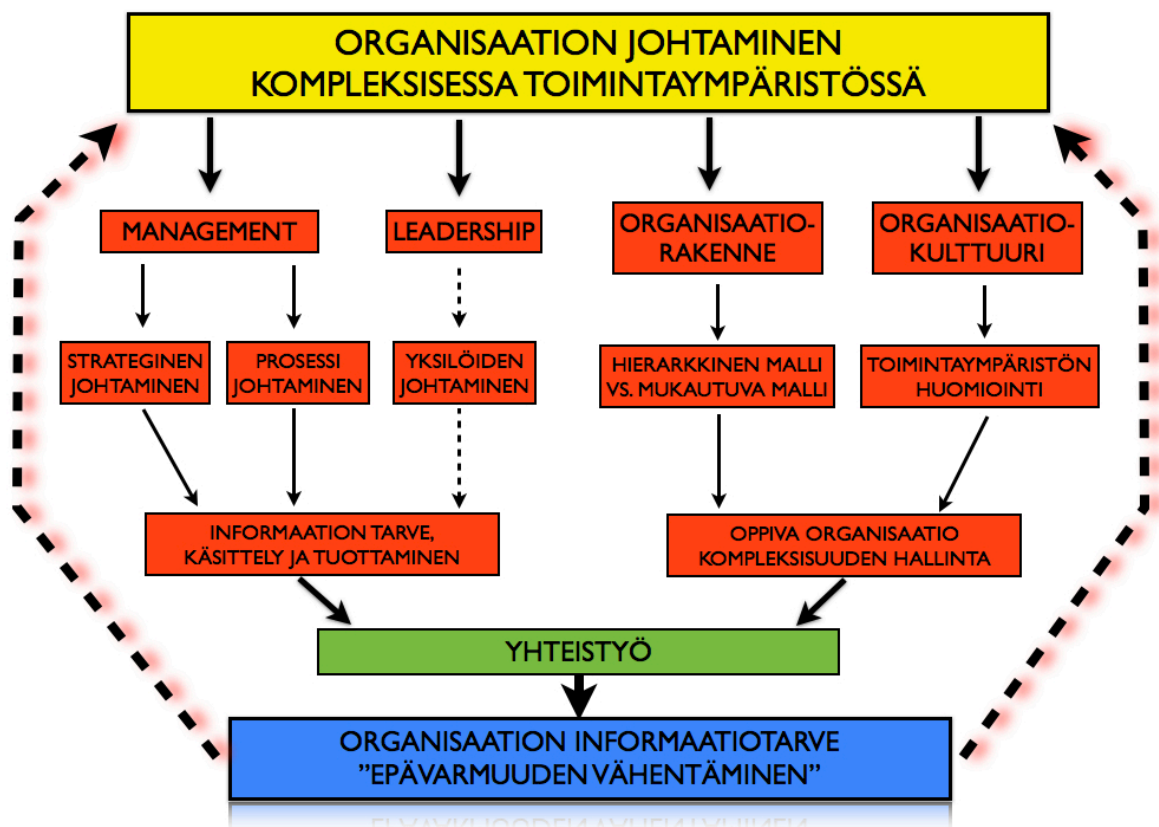


Kuva 1. Maanpuolustuskorkeakoulun johtamisen viitekehys. Kuva mukailtu Johtamisen laitoksen tutkimusohjeesta.

Tutkimuksessa korostuu organisaatioiden johtamisen näkökulma, koska organisaation tulee suhteuttaa informaation ja tiedon tarve omaan toimintaansa. Se, minkälaisia päätöksiä organisaatiossa joudutaan johtajien toimesta tekemään riippuu toisaalta myös organisaatorakenteista ja organisaatiokulttuurista. Strategisen johtamisen näkökulmassa on kyse ensisijaisesti organisaation informaation ja tiedon käsittelyn tarpeesta siinä laajuudessa, kuin organisaatio huomioi näitä asioita valmistautuessaan tulevaisuuden muutoksiin ja haasteisiin toimintaympäristössään. Johtamisen (management) alaan kuuluvat myös informaation ja tiedon käsittelyn ja välittämisen rutiinit, joiden avulla organisaatio kykenee mukautumaan kohtaamiinsa muutoksiin niin sisäisessä kuin ulkoisessa toimintaympäristössään.

Organisaatiokulttuurin alaan tutkimuksesta sijoittuu pääosin se osuus, missä käsitellään organisaation mukautumiskykyä ulkoisiin ja sisäisiin haasteisiin. Onko organisaatiossa totuttu avoimeen vai tiukkaan johtamiskäyttäytymiseen, ja kuinka mahdollista organisaation itseorganisoiduminen missäkin tilanteessa on. Nopeasti muuttuvissa toimintaympäristöissä on keskeistä mahdollisuus ja kyky mukautua ympäristöön. Mutta monesti tämä mukautuminen edellyttää myös mahdollisuutta organisaation itseorganisoiduun käyttäytymiseen.

Tutkimuksen viitekehystä voidaan havainnollistaa seuraavalla kuvalla.



Kuva 2. Tutkimustyön viitekehys. Viitekehys on mukailtu Maanpuolustuskorkeakoulun Johtamisen laitoksen käyttämästä johtamisen viitekehystä.

Tutkimuksessa keskitytään organisaatiotasan yhteistoimintaan sekä informaationtarpeisiin ja niiden käsittelyyn. Yksilöiden toimintaa ja niiden välistä yhteistoimintaa käsitellään vain välttämättömiltä osin. Yksilöiden toimintaa sivutaan lähinnä niiltä osin, kun käsitellään piilevää ja kokemuksellista tietoa, niiden muodostumisen ja välittämisen osalta. Johtajuutta (leadership) ei työssä kuitenkaan varsinaisesti käsitellä.

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää mikä on informaation merkitys johtamiselle kompleksisessä toimintaympäristössä. Tähän tavoitteeseen liittyy oletus siitä, että informaatio on yksi keskeinen tekijä organisaatioiden johtamisessa, samoin informaatio on yksi keskeinen vaihdannan väline organisaatioiden välisessä yhteistoiminnassa. Informaatiosta voidaan puhua myös ei - fyysisenä resurssina organisaatioiden toiminnassa. Organisaatioiden toimin-

taympäristöt ovat muuttuneet aikaisempaa monimutkaisemmiksi viime vuosikymmeninä, ja informaatio voidaan nähdä tämän toimintaympäristön kompleksisuuden hallinnan keskeisenä keinona. Jos organisaatio ei yksin pysty tuottamaan tai hankkimaan toiminnassaan tarvitsemaansa informaatiota, niin yhteistyö tai -toiminta on yksi keino saavuttaa tämä tarvittava informaatio. Yhteistyö ja informaation kerääminen toimintaympäristöstä edellyttää kuitenkin avointa suhtautumista muihin toimijoihin, eikä se mahdollista perinteistä sulkeutunutta asennetta myöskään omassa hallussa olevan informaation tai tiedon osalta.

Toisena tavoitteena on selvittää se, mitä informaatio on, ja miten se voidaan ymmärtää eri tilanteissa. Informaatio mielletään usein vain eri tiedotuskanavista pursuaviksi uutisiksi tai yksittäisiksi tiedon (datan) palasiksi, joita me kohtaamme päivittäin. Organisaatioiden johtamisen näkökulmasta asia ei ole kuitenkaan näin. Organisaatioiden näkökulmasta todellista informaatiota on esimerkiksi se informaatio, jonka avulla organisaatiossa pystytään tekemään pitkälle tulevaisuuteen johtavat päätökset ja strategiset valinnat. Informaation osalta oman haasteensa tuo myös suomen kielen yksinkertaistava tapa esittää asioita. Yhdellä suomenkielisellä käsitteellä saatetaan tarkoittaa käyttöyhteydestä riippuen useaa eri englanninkielistä vastinetta. Informaatio on tältä osin hyvä esimerkki tästä ongelmasta. Ongelmaa on pyritty avaamaan informaatiota käsittelevässä luvussa. Perimmäisenä tavoitteenahan on, että keskustelussa tai yhteistyötilanteessa siihen osallistuvat henkilöt ymmärtävät asiat samalla tavalla, eikä keskustelussa synny käsitteistä johtuvia väärinkäsityksiä.

Kolmas tavoite on selvittää miksi organisaatiot tekevät yhteistyötä. Saavutetaanko yhteistyöllä sellaista lisäarvo, mitä organisaatio ei yksin kykene saavuttamaan? Mitkä tekijät ohjaavat yhteistyön muodostumista ja mitä vaatimuksia yhteistyölle asetetaan? Erilaisesta yhteistyöstä on puhuttu viime vuosina tai pikemminkin tällä vuosikymmenellä erittäin paljon. Yhteistyön syihin tai perusteluihin suunnattua tutkimustakin on tehty jonkin verran, mutta aina kaikille ei kuitenkaan ole selvää se, miksi organisaatio tekee yhteistyötä monien eri tahojen kanssa. Tämän tutkimuksen näkökannalta yhteistyön tutkimisen painopiste on toimintaympäristön kompleksisuudesta johtuvan epävarmuuden vähentämisessä. Organisaatio tarvitsee epävarmuuden vähentämiseen informaatiota monista eri lähteistä ja yhteistyö on yksi hyvä keino saada käyttöön tätä tarvittavaa informaatiota tai joissakin tilanteissa vain pelkkää dataa.

Yhteistoiminta tai -työ on siis yksi keino vastata näihin edellä esitettyihin informaation saannin ja toimintaympäristön muutoksen haasteisiin. Yritysmailmassa yhteistyötä on tehty jo pitkään erilaisista lisäarvon ja raaka-aineiden saannin näkökulmista. Julkisella sektorilla tai viranomaisten välillä yhteistoiminta on ollut pitkälle ”pakon” sanelemaa resurssien yhteiskäyttöä. Viranomaisten välisen yhteistyön osalta tulisikin tulevaisuudessa keskittyä entistä enemmän kompleksisen ja nopeasti muuttuvan toimintaympäristön asettamien haasteiden hallintaan sekä toisaalta lisätä myös päätöksenteon ja toiminnan suunnittelun tueksi tarvittavan informaation vaihtoa.

Tutkimustyön teoriana ja tausta-ajatuksena voidaan pitää hypoteesia siitä, että informaatio on yksi keskeisimmistä tekijöistä organisaatioiden menestykselle toiminnalle, ilman riittävää informaatiota organisaation toiminta ja johtaminen eivät ole mahdollista. Toisaalta yhteiskunta ja organisaatioiden toimintaympäristöt ovat muuttuneet viime vuosikymmeninä nopeasti ja tästä seurauksena perinteisten syy-seuraussuhteiden havainnointi ei ole enää mahdollista samassa mittakaavassa kuin aikaisemmin. Organisaatioiden pitäisikin huomata tämä toimintaympäristön kompleksistuminen ja sopeuttaa oma käytöksensä vallitsevaan tilanteeseen. Tämä vaatii kuitenkin muutosta erityisesti organisaatioiden johtamisen osalta, minkä tulisi olla aikaisempaa joustavampaa ja mukautuvampaa. Organisaatorakenteita tulisi pystyä muuttamaan tarpeen mukaan. Asioita ei myöskään pysty enää ennakoimaan samalla lailla kuin aikaisemmin, vaan johtaminen tulee sopeuttaa uusiin ja vaihteleviin tilanteisiin.

Päätutkimuskysymyksenä on:

- Mikä on informaation merkitys johtamiselle kompleksisessa toimintaympäristössä?

Apukysymyksinä ovat:

- Mitä informaatio on? Ja kuinka se voidaan ymmärtää eri tilanteissa?
- Mitä tarkoittaa kompleksinen toimintaympäristö?
- Kuinka kompleksinen toimintaympäristö vaikuttaa johtamiseen?
- Miksi organisaatiot tekevät yhteistyötä?
- Kyetäänkö yhteistyöllä vaikuttamaan toimintaympäristön kompleksisuuteen?

#### 1.4 Käsitteet, näkökulma ja tutkimuksen rajaaminen

Tutkimustyön kannalta keskeisimpien käsitteiden kuvaus ja määrittely sekä tulkinta tapahtuvat asioita käsittelevissä pääluvuissa. Keskeisinä käsitteinä tutkimuksessa tuodaan esille informaatio, tieto, kompleksisuus ja yhteistyö. Koska pääosa tutkimuksen aineistosta on ollut englanninkielistä materiaalia, niin käännöksissä ei ole käytetty pelkästään suomenkielen yleistermiä tieto, vaan käännöksissä on jätetty näkyviin eri merkityksen omaavat termit data, informaatio ja tieto. Tieto - käännöstä on käytetty vain termille knowledge.

Tutkimustyön luonne on teoreettinen tutkimus, joten siinä ei ole käytetty lähtökohtaista rajasta lähdemateriaalin suhteen. Tutkimustyössä käytetty lähdemateriaali on löydetty pääosin tutkimusmenetelmänä käytetyn bibliometrisen analyysin ja kirjastojen tietokantahakujen kautta. Tutkimusmetodina käytetty bibliometria rajasi kuitenkin osaltaan työtä ja johdatteli tiettyihin asiakokonaisuuksiin. Kaikki tutkimuksessa käytetty lähdemateriaali on julkista materiaalia, joten lähdemateriaali ei aseta rajoitteita tutkimuksen käytettävyydelle.

Tutkimuksen ulkopuolelle on kuitenkin jätetty verkostojen merkityksen sekä niiden rakenteen ja luonteen käsittely. Verkostot esiintyvät varsin runsaasti yhteistyötä käsittelevässä kirjallisuudessa ja tutkimuksissa. Verkostot ovat kuitenkin tiettyssä mielessä vain toimintaympäristön topologian käsittelyä, eikä niitä tästä syystä huomioida tässä tutkimuksessa. Verkostoja voidaan pitää eräänlaisena yhteistyön ”kehittyneempänä” muunnoksena, kun mukana on useampia eri toimijoita. Käytännössä verkostoista saisi tehtyä oman tutkimuksen, mikäli haluaa perehtyä tarkemmin niiden rakenteeseen ja muodostumiseen.

Tutkimusta ei ole myöskään ns. teoreettisesta lähtökohdasta johtuen sidottu mihinkään yksittäiseen tapahtumaan tai tiettyyn yhteistyön muotoon. Tutkijan omat näkemykset pohjautuvat kuitenkin viranomaisyhteistyöstä saatuihin käytännönkokemuksiin. Tutkimuksella on pyrittykin löytämään yleisiä periaatteita, joita voitaisiin käyttää eri viranomaisten välisessä yhteistoiminnassa ja sen suunnittelussa sekä organisaatioiden johtamisessa kulloiseenkin tilanteeseen soveltuvien osien. Näin ollen osa johtopäätöksistä suuntautuu viranomaisyhteistyön suuntaan, vaikkakin kyseessä on yleisesti yhteistyötä käsittelevä tutkimus.



## 1.5 Tutkimusstrategia ja -metodologia

Tutkimukseni on kartoittava tutkimus. Tutkimuksen tavoitteena on etsiä uusia näkökulmia ja löytää uusia ilmiöitä tutkittavista asioista ja asiakokonaisuuksista. Toisena tavoitteena on selvittää vähemmän tunnettuja ilmiöitä tutkimuskohteista. (Hirsjärvi et. al 2003, 128) Tutkimuksessa on käytetty sekä kvalitatiivista että kvantitatiivista tutkimusmenetelmää.

Ensisijaisesti tutkimus sijoittuu kvalitatiivisessa tutkimuksessa tekstin merkityksen ymmärtämisen kategoriaan ja siltä osin tulkinnan alaluokkaan, josta käytetään yleisesti nimitystä hermeneutiikka. Joiltakin osin tutkimuksessa sivutaan myös säännönmukaisuuksien etsimisen kategoriaa ja siellä mallien löytämisen alaluokkaa. Tältä osin puhutaan fenomenografisesta tutkimuksesta. (Hirsjärvi et. al 2003, 157)

Näin ollen tutkimustyöni tarkoitus lähestyy fenomenologis-hermeneuttisen tutkimuksen tavoitetta, mikä on ”jo tunnetun tekeminen tiedetyksi”. Tämä tarkoittaa konkreettisesti sitä, että tutkimuksessani ei varsinaisesti pyritä luomaan mitään uutta, vaan nostamaan näkyväksi merkityksiä, jotka ovat aikaa myöten muuttuneet huomaamattomiksi tai itsestäänselvyyksiksi. Tämän lisäksi tavoitteena on tuoda esille asioita, joita on jo koettu, mutta ei vielä tietoisesti ajateltu. (Hanén 2005, 10)

Kvalitatiivinen tutkimusmenetelmän osalta lähestymistapa on siis pääosin hermeneuttinen. Hermeneutiikassa on kyse selittämisen, tulkinnan ja ymmärtämisen taidosta. Ymmärtämistä tarvitaan, kun jonkin asian merkitys ei ole aivan ilmeinen ja yksiselitteinen. Laadullisella tutkimusmenetelmällä toteutetun tutkimuksen lähtökohtana voidaan pitää todellisen elämän kuvaamista. Todellisuus on kuitenkin moninainen, eikä sitä voi pirstoa osiin. Tapahtumat muovaavat samanaikaisesti toisiaan, ja niistä on mahdollista löytää monenlaisia suhteita. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa pyritäänkin kohdetta tutkimaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkija ei voi myöskään sanoutua irti arvolähtökohdista, sillä arvot muovaavat sitä, mitä ja miten pyrimme ymmärtämään tutkimiamme ilmiöitä. Objektivisuuttakaan ei ole mahdollista saavuttaa perinteisessä mielessä. Laadullisen tutkimusmenetelmän mukaisesti tutkimuksessa on myös aineistoa poimittu harkinnanvaraisesti ja tarkoituksenmukaisesti. Voimme saada tuloksiksi näin ollen vain ehdollisia selityksiä johonkin aikaan ja paikkaan sidottuna. (Hirsjärvi et. al 2003, 152)

Kvantitatiivisena tutkimusmenetelmänä on käytetty bibliometristä analyysiä, jonka toteutus on käsitelty omassa alaluvussaan. Käytännössä bibliometrinen analyysi yhdistää sekä kvantitatiivisen että kvalitatiivisen tutkimuksen peruselementtejä. Menetelmä on ensisijassa kvantitatiivinen, sillä analyysin tuloksia arvioidaan määrällisen perustein. Määrällisen analyysin avulla kyetään kuitenkin vain asioiden esille tuontiin, mutta ei niiden merkityksen ymmärtämiseen. Asioiden ymmärtämiseksi saadut tulokset on alistettava myös laadulliselle analyysille, jossa tuloksia verrataan keskenään sekä muuhun kirjallisuuteen ja tutkimukseen. Tämä kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen analyysin yhdistelmä muodostaa vasta bibliometrisen analyysin kokonaisuuden. Tämä kokonaisuus on samalla tutkimuksen ydin ja sen tärkein osa, jota ilman tutkimuskysymyksiin ei saada vastauksia. (Hanén 2005, 11)

### **1.5.1 Tiedonhankinta ja vaiheet**

Tutkimuksen lähdeaineisto koostuu kompleksisuutta ja yhteistyötä käsittelevien lukujen osalta pääasiassa bibliometrisen analyysin avulla etsityistä ulkomaisista tutkimuksista ja niistä kansainvälisissä tiedelehdissä julkaistuista artikkeleista. Tämän aineiston pohjalta suoritettua analyysiä on verrattu kirjastojen tietokantahakujen ja internet-hakujen pohjalta löydettyihin kotimaisiin tutkimuksiin, joiden avulla on syvennetty ymmärrystä käsiteltävistä asioista. Bibliometriset analyysit on tehty kolmessa eri osassa elokuun 2010 ja toukokuun 2011 välisenä aikana.

Informaation osalta ensisijaisena tiedonhankinta keinona on käytetty kirjastojen tietokantahakua, joiden avulla on pyritty pääsemään käsiksi tutkimusaiheen kannalta relevanttiin lähdekirjallisuuteen. Lähdemateriaalia on löytynyt myös bibliometrisen analyysin kautta johon käytetyistä hakusanayhdistelmistä ja niiden kautta esille tulleista tutkimusaihetta laaja-alaisesti käsittelevistä artikkeleista. Informaation osalta ei suoritettu omia bibliometrisiä hakuja, koska informaatio on niin laajasti ja monipuolisesti käytetty termi, että näiden hakujen tekeminen olisi ollut käytettävissä olevaan aikaan nähden suuri työ. Lisäksi muutamien tutkimusaluetta kartoittavien hakujen perusteella informaatio - hakusanan käyttö ilman useita muita hakusanoja antoi lähes aina yli 100 000 hakutulosta, tai ainakin vähintään useita kymmeniä tuhansia hakutuloksia.

## 1.6 Johdatus bibliometriseen analyysiin

Työn kvantitatiivisena analyysimenetelmänä on käytetty systemaattista sitaatioanalyysimenetelmää (citation analyses), jossa Teknisen korkeakoulun tutkijan Henri Schildtin kehittämän Sitkis - ohjelman avulla käsitellään haetut tietokantatiedot verkostanalyysimuotoon. Työssä käytettävät tietokantahaut on tehty syksyn 2010 ja kevään 2011 välisenä aikana kolmessa eri osassa.

Hakutietokantana on käytetty amerikkalaista ISI Web of Scienceä, joka sisältää bibliografisia tietoja noin 8500 kansainvälisen tiedelehden artikkeleista. Tietokannan ominaisuuksiin kuuluu myös lehtien luotettavuuden arviointi. Tietokanta ilmoittaa artikkeleista seuraavat tiedot: tekijät ja tekijöiden osoitteet, lähdeviitteet, artikkelien saamat sitaatiomäärät, avainsanat ja lehdet, joissa artikkeli on julkaistu. (Thomson Reuters, Web of Science Workbook 2011)

Sitaatioanalyysissä artikkeliin tehdylle viittaukselle annetaan arvoa, ja tutkijan arvostus artikkelin kirjoittajaa kohtaan nousee viittausten määrän funktiona, toisin sanoen suuret viittausmäärät parantavat kirjoittajien luotettavuutta. Tätä perusoletusta on käytetty työssä ensisijaisena lähtökohtana, vaikka tähän oletukseen liittyy myös ongelmia. Yksi kenties suurimmista tekijöistä, joka aiheuttaa vääristymää on tutkijoiden keskinäiset viittaukset, lisäksi sellaiset työt, jotka ovat jo saaneet jonkin verran viittauksia alkavat pikku hiljaa cumulaatiivisena efektinä saamaan lisää viittauksia, kun tutkijat käyttävät entistä enemmän näitä tunnustettuja paljon viittauksia saaneita töitä lähteenä omissa tutkimuksissaan.

Tietokannan hakuprosessi alkaa valinnoilla, joiden avulla rajataan hakua. Valintoja on käytännössä kolme kokonaisuutta. Ensimmäiseksi valitaan julkaistujen artikkelien julkaisu- vuodet, jotka voivat tällä hetkellä vaihdella välillä 1986 - 2011. Tässä työssä on käytetty tältä osin asetuksena joko vuotta 2010 tai 2011, riippuen tehtyjen hakujen ajankohdasta (syksy 2010 / kevät 2011). Toiseksi voidaan valita tieteenala, jossa vaihtoehtoina ovat humanistiset alat, luonnontieteet ja yhteiskuntatieteet. Kolmas kokonaisuus on hakuprosessissa käytettävien julkaisujen valinta, jossa on mahdollista supistaa noin 8500 tiedelehden kokoelmaa paremmin omiin hakuihin sopivaksi. (Web of Science Workbook 2011)

Oman tutkimukseni osalta käytin bibliometrisissä hauissa pääsääntöisesti useamman sanan yhdistelmiä, koska yksittäisten sanojen käyttäminen lähes kaikissa hauissa tuotti monien tuhansien tai jopa kymmenien tuhansien osumien määrän. Nämä hakusanayhdistelmät ovat siis omalta osaltaan rajanneet hakutuloksia. Pyrin muodostamaan nämä hakusanayhdistelmät tutkimuskysymysteni ja niihin liittyvien oletusten pohjalta sellaisiksi, että ne kohdistuisivat mahdollisimman hyvin tutkimusaiheeseen, eikä haut tuottaisi valtavaa määrää epäoleellisia tutkimuksia laadullisen analyysin kohteeksi. Hakusanayhdistelmiä on muodostettu keskeisimmistä käsitteistä sekä pareina että useamman sanan yhdistelminä.

Kuten olen aikaisemmin todennut, pelkästään kvantitatiivisen analyysin perusteella en olisi pystynyt tutkimusta suorittamaan, tai ainakaan saavuttamaan asettamiani tavoitteita, sillä hakuehtojen tarkentaminen ja tulosten supistaminen vaativat myös aineiston kvalitatiivista analyysia. Tämä kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen analyysin yhdistäminen vaatii tutkijalta esiymmärrystä aihealueesta, tai vaihtoehtoisesti useampia hakukertoja. Oman tutkimukseni kohdalta olen käyttänyt näitä molempia tapoja. Lisäämällä omaa ymmärrystä aihealueesta ja sopivista hakusanoista, pystyy tutkija poimimaan hakutuloksista omalta kannaltaan keskeisimmät tutkijat ja heidän tutkimuksensa. Käytännössä tämä esiymmärryksen muodostaminen ja oikeiden hakusanojen löytäminen bibliometriseen analyysiin on tietyllä tapaa loputon prosessi. Prosessi on vain lopetettava johonkin kohtaan ja aloitettava perehtyminen analyysin avulla saatuun materiaaliin. (Hanén 2005, 15)

Informaatio käsitteen osalta luovuin bibliometrisestä analyysistä, koska hakusana tuotti koehauissa yli 100 000 osumaa jokaisella hakukerralla, ja ISI Web of Science - tietokanta pystyy käsittelemään yksittäisessä haussa enintään 500 hakutulosta. Jotta informaation osalta-kin olisi pystynyt hyödyntämään bibliometristä analyysiä, se olisi vaatinut huomattavan paljon parempaa taustaymmärrystä ja oikeiden hakusanojen käyttöä. Näin jälkikäteen on helppo tuoda esille näitä oikeita hakusanoja, mutta tältä osin muodostuisi jo oma tutkimuksensa, joka vaatisi useita eri bibliometrisiä hakuja ja laajaa aineiston laadullista arviointia.

Edellä on jo sivuttu joitakin bibliometrisen analyysin ja haun rajoitteita. Yksi keskeisimmistä rajoitteista bibliometrisen analyysin osalta on oikeiden hakusanojen löytäminen hakuun. Koska lähes kaikki materiaali mitä ISI Web of Science - tietokannassa löytyy on englanninkielistä, niin samalle suomenkieliselle termille saattaa löytyä useita toisiaan lähellä olevia vas-

tineita, joita on käytetty maailmalla tehdyissä tutkimuksissa. Tästä hyvä esimerkki on yhteistyön käsite, jota voidaan etsiä bibliometrisillä hauilla ainakin seuraavilla termeillä *collaboration*, *collaboration theory*, *cooperation*, *alliance*, *network (s)* ja *partnership*. Oman tutkimukseni osalta tietokantahaut kohdistuivat ensisijassa termeihin *collaboration* ja *cooperation*, jotka ovat selkeimmät yhteistyön vastineet tehtäessä suoria käännöksiä kielestä toiseen. Jälkikäteen arvioituna hakuja olisi kuitenkin pitänyt tehdä vielä näillä muillakin termeillä.

Lisäksi itse törmäsin muun muassa sellaiseen huomioon hakujen rajauksia tehdessä, että osa julkaisuista tai teoksista näkyy hakutuloksissa, vaikka haku on rajattu koskemaan vain artikkeleita. Tämä ei välttämättä ole ongelma tai haitta, sillä näin hauissa näkyvät myös tutkimuksia käsittelevät laajemmat julkaisut. Esimerkiksi organisaatiotieteen alalta on julkaistu useita lähes klassikon tasolle nousseita kirjoja, jotka esiintyvät hakutuloksissa monilla eri hakusanayhdistelmillä.

Muita bibliometrisen haun ja analyysin rajoitteita ovat ainakin edellä todettu viittausten kertyminen ”hyviksi todetuille” tutkimuksille ja tuoreimpien julkaisujen jääminen tai rajoittuminen hakutulosten ulkopuolelle sellaisilla hauilla, joissa monet tutkimukset ovat saaneet vuosien mittaan useita viittauksia. Tätä samaa viittausmäärä uusimmat tutkimukset eivät pysty saavuttamaan lyhyessä ajassa, vaikka ne olisivat kuinka hyviä tai relevantteja tutkittavan aiheen kannalta. Tältä osin hakuja voi ja tulisikin suorittaa siten, että ne rajataan koskemaan vain esimerkiksi muutamaa viimeistä julkaisuvuotta. Tätä kautta voidaan löytää hyviä vielä ajankohtaisempia tai viimeisimpiä suuntauksia eri asioista. Tämä vaatii kuitenkin bibliometrisen analyysin käyttöä ja hakujen tekemistä huomattavan paljon laajemmin kuin esimerkiksi itse olen tässä tutkimuksessa ehtinyt tekemään.

Komentajakapteenit Marko Laaksonen ja Tom Hanén ovat omissa tutkimuksissaan tuoneet lisäksi esille ongelmina myös artikkeleiden valinnan tietokantaan, eniten lainattavien tutkimusten mahdollisesti helpomman saatavuuden, lainattavien tutkimusten todellisen sävyn ja lainausten sävyn häviämisen viittausten määrien taakse sekä suurten viittausmäärien keskittymisen myös huonoille töille. Toisin sanoen myös paljon kritiikkiä saanut työ näkyy keskeisenä tutkimuksena analysoitaessa pelkästään viittausmääriä. Näiden ongelmien esille tuonti vaatii laajaa perehtymistä löydettyihin materiaaleihin ennenkuin nämä ongelmat tulevat esiin. Toisin sanoen metodiin sisältyy useita eri ongelmakohtia, jotka pitää ymmärtää sitä

käytettäessä. Näitä bibliometrisen analyysin ja hauan haasteita ja ongelmakohtia ei ole enää syvällisesti käsitelty tutkimuksen lopun diskussio - osuudessa. (Laaksonen 2004, 27; Hanén 2005, 129)

Kaiken kaikkiaan bibliometrinen analyysi toimii oivana apuvälineenä perehdyttäessä tutkimusalueeseen ja erityisesti niille tutkijoille, jotka lähestyvät tutkimuksessaan itselleen uutta aihealuetta menetelmä luo kohtuullisen nopean mahdollisuuden perehtyä aihealueesta tehtyyn tutkimukseen ja niissä havaittuihin keskeisimpiin tekijöihin. Näiden tekijöiden perusteella tai avulla on huomattavan paljon helpompi laajentaa omaa ymmärrystään tutkimusaiheesta.

## 2. INFORMAATIO JA TIETO ORGANISAATIOIDEN RESURSSINA

### 2.1 Mitä informaatio on?

Sanat informaatio ja tieto sekoitetaan nykyisessä yhteiskunnassa varsin usein. Riippuen siitä, kuka kulloinkin sanoja käyttää, ne on saatu merkitsemään mitä moninaisimpia asioita. Seurauksena on ollut kielellinen sekamelska, joka tulvii joka puolelta silmiimme ja korviimme. Onkin tärkeää erottaa toisistaan käsitteet informaatio ja tieto, jotka hyvin usein käsitetään väärin perustein samaksi asiaksi. Sanoilla on oma historiansa, mutta sanojen tieto ja informaatio luonnollisena kohtalona on saada uusia merkitysvivahteita ja -ulottuvuuksia, kun todellisuus muuttuu. Kukaan ei kuitenkaan enää voi määrätä yksiselitteistä, kaikkia tyydyttävää tapaa näiden sanojen käytölle. (Niiniluoto 1996, 7-8; Seppälä 1998, 6)

Latinan forma tarkoittaa muotoa, informare formuloimista, muodostamista tai muotoilua. Siitä on johdettu vanhan ranska verbi enformer ja keskiajan englannin inform. Vastaavat substantiivit - latinan informationem ja ranskan informacion, tarkoittavat sitä, mikä on muodostettu, kerrottu tai ilmaistu. Sanan informaatio etymologia voidaan määritellä myös englanninkielen termien in ja form kautta. Formation tarkoittaa muodostumista ja in merkitsee sisään, sisässä tai jossakin. In ja formation ilmaisevat yhdessä sellaista, joka muodostuu johonkin, mikä on vasta muodostumassa. Informaatio on siis jotakin, joka on jo, mutta on silti vasta tulemisensa prosessissa. Tai toisin sanoen informaatio on muodon siirtämistä, eli suhteista kertovaa viestintää. (von Baeyer 2005, 47, 55; Niiniluoto 1996, 9; Poikela 2008, 56)

Nykyään informaation ja tiedon merkitysero ei ole Suomen kielessä niin selkeä. Puhumme tietokoneista, vaikka tarkoitamme ihmisen ohjelmoimia laitteita, jotka prosessoivat numeeriseen muotoon pakattua informaatiota. Kone ei ole tiedostava subjekti, joten se ei voi myöskään tietää. Informaatio voidaan ymmärtää tiedon raaka-aineeksi. Laajasti ymmärrettynä mikä tahansa tajuntaamme piirtyvä merkki on informaatiota. Merkki puolestaan kantaa merkitystä, jonka yksilö tulkitsee. Tieto puolestaan on jotakin enemmän kuin informaatio. Tieto liittyy maailmankuvaamme, sen perusteisiin ja paikkansapitävyyteen. (Lindberg 2005, 18)

Sitä mitä informaatio on, ei siis aivan yksiselitteisesti vielä osata määrittää. Kuitenkin informaatiota osataan käsitellä, varastoida, siirtää ja jossain mielessä luodakin. Toisaalta osa tiedemiehistä on sitä mieltä, että kaikki informaatio on ollut jo olemassa aikojen alusta, sijoittuen abstraktiin ja ehkäpä toisenlaisen todellisuuden maailmaan, odottaen vain keksimistään ja esille tuloa tähän meidän fyysiseen todellisuuteemme. (Viitaniemi 2007, 25)

Informaation käsitteellä on nähty olevan samanlainen keskeinen asema 1900-luvun tieteessä kuin energian ja evoluution käsitteillä 1800-luvulla. Lähtökohtana tämän aiheen tutkimukselle ovat toimineet yritykset mitata välitetyn informaation määrää. Varsinainen läpimurto informaation tutkimisessa tapahtui vasta 1940-luvun lopussa. Systemaattisen teorian tästä aihepiiristä loi Claude Shannon vuonna 1948. Shannon oivalsi informaation ja entropian olevan saman kolikon kaksi eri puolta ja, että molemmilla on intiimi linkki energiaan. Mitä vähemmän entropiaa systeemissä on sitä enemmän informaatiota siitä löytyy. Shannonin perustulokset todistettiin 1950-luvulla täsmällisesti ja yleistettiin abstraktissa muodossa matemaattiseksi informaatioteoriaksi. Se ei kuitenkaan koske lainkaan viestinnän merkityksiä, vaan pelkästään määriä. Jokaisella viestintäjärjestelmän fysikaalisella kanavalla on sen mukaan mitattavissa oleva kapasiteetti vastaanottajan epätietoisuuden vähentämiseksi. On siis olemassa menetelmiä mitata viestien sisältämän informaation määrää, mutta yksikään menetelmistä ei kuitenkaan käsittele informaation merkitystä. (Niiniluoto 1996, 11-12; von Baeyer 2005, 17; Miettunen 1976, 102; Wiio 1973, 22; Viitaniemi 2007, 25-26)

Norbert Wiener laajensi Shannonin kaavan fysikaalisten ilmiöiden ulkopuolelle vuonna 1950. Laajennusta hän nimitti kybernetiikaksi, joka käsittelee automaattisten koneiden ja ihmisen hermojärjestelmän toiminnan yhteisten elementtien takana olevia periaatteita. Merkitysten kulku ei sen mukaan poikennut informaatioiden yleisestä kulkutavasta. Ihminen saattoi koodata merkityksiä viestiytyviin signaaleihin, joista toinen kykeni samalla koodilla tajuamaan nämä merkitykset. (Miettunen 1976, 102)

Informaation yksikköä kutsutaan nimeltä bit eli bitti (sanoista binary digit), koska yhden bitin informaatio vastaa valintaa kahden yhtä todennäköisen vaihtoehdon välillä. Vastaavasti valinta 16 yhtä todennäköisen vaihtoehdon välillä vaatii neljän bitin informaation. Tämä merkitsee käytännössä sitä, että 16 vaihtoehdosta voidaan löytää haluttu elementti neljän kyllä - ei - muotoa olevan kysymyksen avulla. Periaatteessa kaikki informaatio voidaan esittää



binäärisesti, nollina ja ykkösinä. Emme voi kuitenkaan suoraan koskettaa tai aistia tätä informaatiota, voimme ottaa käteemme esimerkiksi cd-levyn, mutta emme tallennusvälineellä olevaa informaatiota itsessään. (Niiniluoto 1996, 20-21; Viitaniemi 2007, 26)

Informaation yhdeksi keskeiseksi ominaisuudeksi on usein määritetty sen kyky vähentää epävarmuutta päätöksentekotilanteessa. Toisaalta informaatio saattaa joissakin tapauksissa lisätä epävarmuutta tuodessaan esille uusia vaihtoehtoja. Kaikkein yleisimmällä tasolla informaatio voidaan ymmärtää miksi tahansa tekijäksi, joka tuottaa erotteluja. Näin ymmärrettynä informaatio viittaa kykyyn tehdä erotteluja esimerkiksi sen suhteen mitä uutta tai yllättävää on jossakin tapahtumassa, kun se suhteutetaan aiempaan kokemukseen. Informaatio siis vähentää sekä epätietoisuutta että epäjärjestystä ja toisaalta se edellyttää yllätyksellisyyttä. Mitä useammin joku asia toistuu, sitä vähemmän siinä on informaatiota. (Savolainen et. Kari 2008, 35; Wiio 1977, 70)

Informaatiotermin käyttö on nykyisin hyvin epätarkkaa. Suuri osa sekaannuksista ja väärinkäsityksistä on peräisin Shannonin tilastollisesta kommunikaatioteoriasta. Teoria esitti ehkä pelkistetyimmän ja siten ymmärrettävimmän informaation käsitteen. Informaatio liittyi valintaan. Sanoma siirtää informaatiota siinä määrin, kun se havaitaan valinnan tuotteeksi. (Niiniluoto 1996, 11; Miettunen 1976, 101; Krippendorff 1978, 50; Soramäki 2003, 76; Wiio 1973, 21)

## **2.2 Informaation lajit**

Informaation käsitteen merkityksiä on eroteltu ja luokiteltu monien erilaisten periaatteiden mukaisesti. Ensiksi voidaan erottaa Ei-kielellinen (fysikaalinen) ja kielellinen informaatio toisistaan. Jälkimmäinen käsite jakautuu edelleen syntaktiseen, semanttiseen ja pragmaattiseen informaatioon. (Niiniluoto 1996, 18)

Informaation käsitettä käytetään usein ilmaisemaan aineellisten systeemien järjestyneisyyttä, organisaatiotasoa tai monimutkaisuutta. Tällaiset systeemit voivat kuulua elottomaan luontoon (esim. atomi tai säiliöön suljettu kaasu) tai elolliseen luontoon (esim. DNA-molekyyli tai solu). Samaa käsitettä on sovellettu myös arvioitaessa ihmisen suunnittelemien ja rakentamien esineiden kompleksisuutta. Lähtökohtana fysikaaliselle

informaation käsitteelle on ollut termodynamiikan suure entropia. Fysikaalisen informaatiokäsitteen pohjalta on mahdollista sanoa, että ”maailmankaikkeus on täynnä informaatiota” - ihmisestä riippumatta. Käsite on kuitenkin niin yleinen, että lähes kaikista aineen ja energian siirtoon sekä vaihduntaan liittyvistä tapahtumista tulee ”informaatioprosesseja”. (Niiniluoto 1996, 18, 21-22)

Kielellinen informaatio-käsite lähtee oletuksesta, jonka mukaan informaatiolla täytyy olla kantaja, tapahtuma tai prosessi, joka kykenee tietyissä olosuhteissa välittämään tai tallentamaan viestejä. Informaation kantajia voimme laajassa mielessä kutsua merkeiksi ja merkkijärjestelmiä kieliksi. Meidän parhaiten tuntemamme merkkijärjestelmät ovat ihmisen käyttämiä ns. luonnollisia kieliä. Laajennetussa informaatio käsitteessä informaatiolta ei kuitenkaan edellytetä symbolista kirjoitettua, foneettista tai kuvallista muotoa. Luonnollisten kielten ohella merkkejä voivat olla mm. numerot, piirrokset, kivikasat, savut, liput, sävelet ja radioaallot. Siis mikä tahansa suoraan aistittu (näkö, kuulo, haju, tunto, maku) tai mittavälineen avulla tehty havainto merkitsevät informaation hankkimista ja mahdollisuutta muuntaa se henkilökohtaiseksi ja yhteiseksi tiedoksi sekä tehdä päätelmiä ajattelu- ja toimintatapojen kehittämisestä. Informaation ilmenemismuotoja ovat siis kaikki merkit, jotka on kommunikoitu formaalisti tai informaalisti missä tahansa muodossa. Formaality tiedonlähteet ovat kaikkien saatavilla, kun taas informaali viestintä on ihmisten välistä ja epämuodollista toimintaa. Informaatio voi olla myös totta tai harhaa: valhetta, törkyä tai melkein mitä vain. (Niiniluoto 1996, 23; Sormunen et. Poikela 2008, 19; Wiio 1973, 31; Tuominen 2006, 10-11)

Shannon erotti informaatioteoriassaan selvästi toisistaan kanavassa kulkevan merkeistä muodostuvan viestin ja kanavan välittämän informaation. Hän ei suoranaisesti yritä määrittellä, mitä välitetty informaatio on, vaan esittää menetelmän mitata välitetyn informaation määrää. Viestin informaatiomäärä riippuu ainoastaan siitä, kuinka usein ko. viestien muodostamaa merkkijonoa tilastollisesti katsoen syötetään kanavaan. Syntaktisina olioina merkeillä ei ole informaatioarvoa ennen kuin ne esiintyvät säännönmukaisilla frekvensseillä jossakin kommunikaatiosysteemissä. (Niiniluoto 1996, 30-31; Seppälä 1998, 7)

Vaikka Shannon sulki semantiikan ja merkitykset tilastollisen kommunikaatioteorian ulkopuolelle, hänen teoriansa lukuisissa sovelluksissa on jatkuvasti syntynyt sekaannuksia

syntaktisen informaation ja informaation muiden lajien välillä. Lauseen sisältämän semanttisen informaation määrä riippuu kuitenkin siitä, miten useita vaihtoehtoisia, kielessä erotettavia asiantiloja lause sulkee pois. Sementtinen informaation käsite on siten relatiivinen johonkin kielijärjestelmään ja sen puitteissa ilmaistavissa oleviin asiantiloihin nähden. (Niiniluoto 1996, 36-37)

Informaatiossa ei ole siis kyse vain datasta tai faktasta, tiedosta tai tiedon siirrosta, vaan jostakin sellaisesta, mikä saa viestivät osapuolet kiinnostumaan viestin sisältämästä merkityksestä. Ihmisten on mahdotonta valikoida, käsitellä ja arvottaa informaatiota, jonka merkitys ei avaudu esimerkiksi pelkän lukemisen perusteella. Informaatio tarkoittaa semantiikan näkökulmasta siis viestittyviä merkityksiä. (Poikela 2008, 57, 63)

Semiotiikan näkökulmasta viestinnän alku on lähteessä, viestintään tulevan merkin aiheessa. Viestijä omaksuu sen ja muuntaa merkiksi, jonka vastaanottaja tulkitsee viestijän tarkoittamalla tavalla. Merkki esittää aina jotakin jossakin suhteessa jollekin. Merkit jaetaan kolmeen luokkaan sen mukaan millainen peruste liittyy merkin kohteeseensa. Ikoni on jossakin suhteessa samankaltainen kohteensa kanssa (esim. kuvat). Indeksiksi on kausaalisessa syy-vaikutussuhteessa kohteeseensa (esim. savu on tulen merkki). Symboli eli sovittu merkki viittaa kohteeseensa kieliyhteisön tekemän sopimuksen mukaan (esim. luonnollisen kielen sanat). (Niiniluoto 1996, 23-24; Miettunen 1976, 102)

Aistiemme tavoitettavissa olevista tapahtumista tulee informaation raakamateriaalia, kun havaitsemme ne jollakin aistillamme. Tämän jälkeen nämä aistitiedot muuttuvat merkityksiksi. Maailman jatkuvasti tarjoamista tosiasioista tavoittavat silmämme ja korvamme valikoituja rakenteita, joista tuotamme oman näkemyksemme mukaista informaatiota. Informaatiotoiminnan avainkäsitteenä olevat faktat eivät myöskään esiinny alkuperäisinä tosiasioina, vaan ne ovat aina inhimillisinä tulkintoja eli viestijän itsensä omaksumaa informaatiota. Informaatio voi siis olla aistien meidän välittämiä havaintoja tai oman ajattelumme tulosta. Kaikki informaatio ei ole myöskään meidän saman arvoista. Jokin informaatio voi pelastaa elämämme, mutta suuri osa informaatiosta on yhdentekevää. (Miettunen 1976, 103; Viitaniemi 2007, 26; Wiio 1977, 71-72)

Kielen avulla konkretisoidaan lähettäjän ajatukset, jotta ne olisivat siirrettävissä vastaanottajan mieleen. Koska informaation siirron onnistumisenkriteeri on se, ettei lähetetty viesti muutu matkalla, vastaanottaja ei voi muokata tai suodattaa viestejä. Kieli on kuitenkin aina likaista, se sisältää monitulkintaisuuksia ja ristiriitaisuuksia, minkä vuoksi yksittäiset sanat tai näkemykset muodostuvat usein kiistojen kohteiksi. Kielen likaisuus siis tahraa väistämättä myös informaation. Meidän tietomme ja totuutemme ovatkin usein kiistanalaisia. Asiantiloista ja tapahtumista voidaan laatia useita, myös keskenään kiisteleviä, tulkintoja tai versioita. (Tuominen 2006, 104-105)

Informaation semanttinen näkökulma on tärkeämpi kuin syntaktinen näkökulma tiedon luomisessa, koska se keskittyy välittämään merkityksen. Jos ajattelemisen ulottuvuus rajoitetaan yksin syntaktiseen näkökulmaan, ei saavuteta informaation todellista merkitystä tiedon luomisprosessissa. Keskittyminen informaation muodolliseen määritelmään johtaa puolestaan epäsuhtaiseen painotukseen informaation käsittelyn roolista, mikä estää uusien merkitysten luomisen kaoottisesta ja epämääräisestä informaation merestä. Semantiikan tehtävänä on myös selittää miten kahdella eri ilmauksella voi olla sama merkitys, esimerkiksi sanat punainen ja red. Kahdella ilmauksella voi olla myös sama referenssi, mutta silti eri merkitys, sanoilla kissa ja cat on sama merkitys, sillä ne molemmat ilmaisevat kissan käsitettä. Semantiikankin perimmäinen tehtävä on siis valintojen vähentäminen informaation avulla. (Nonaka & Takeuchi 1995, 58; Niiniluoto 1996, 25; Wiio 1977, 70)

Semanttisen informaation käsite on erotettava kuitenkin klassisesta tiedon käsitteestä. Sillä semanttisessa informaation teoriassa väitelauseen informaatioisisältö ja sen määrä ovat riippumattomia lauseen totuudesta ja epätotuudesta. Korkeasti informatiiviset lauseet voivat olla epätosia. Mutta mitä enemmän lauseessa on uutta informaatiota, sitä informatiivisempi se on. (Niiniluoto 1996, 39-40; Wiio 1977, 70,72)

Pragmatiikka ottaa puolestaan huomioon kielen todellisen käytön erilaisiin viestinnällisiin tehtäviin. Merkitys pragmatiikan mielessä on tärkeyttä jonkin ihmisen näkökulmasta. Yksinkertainen esimerkki tällaisesta viestinnästä on tilanne, jossa henkilö merellä hädässä ollessaan hälyttää apua kolmella eri tavalla. Nämä viestit voivat kuulua kaikki eri merkkijärjestelmiin (esim. raketti, radio, käsimerkit), joten syntaksin tasolla ne ovat eri lauseita. Silti semanttisesti ne tarkoittavat samaa, sillä ne sisältävät saman hätäsanoman.

Viestit menevät perille, jos joku henkilö ottaa ne vastaan ja osaa tulkita ne. Niiden pragmaattinen merkitys vastaanottajan kannalta liittyy pelastustoimiin, joihin hätäsanoma johtaa. Henkilön kannalta pragmaattisesti merkittävin on se viesti, jonka ansiosta hän tulee pelastetuksi. (Niiniluoto 1996, 25-26)

## 2.3 Data

Empiristisen eli ulkoiseen todellisuuteen ja aistikokemuksiin nojaavan tietokäsityksen mukaan dataksi määritellään se, mikä on ihmisen ulkopuolisesta maailmasta objektiivisesti havaittavissa ja kvantitatiivisesti mitattavissa. Havaintojen pitää olla muutettavissa asiantiloiksi, jotka voidaan ilmaista ja välittää numeroina, sanoina tai muina loogisina symboleina. Vastaavalla tavalla tietokoneeseen voidaan syöttää koodattuja merkkijonoja, joita myös kutsutaan dataksi. Tietokone voidaankin käsittää erikoislaatuiseksi "muistilla varustetuksi" viestintäkanavaksi, joka on etukäteen tallentanut toimintaansa säätelevän merkkijonon eli ohjelman muistiinsa. Kone käsittelee sisään syötettyä dataa ohjelman antamien käskyjen mukaisesti. On kuitenkin tärkeää huomata, että tietokone käsittelee dataa pelkkänä merkkijonona ilman tulkintaa. (Niiniluoto 1996, 27-29; Seppälä 1998, 60)

Data on siis ensinnäkin tosiasioita. Kuitenkin datakin on vain tapahtumien kuvausta. Se on joidenkin asioiden esille nostamista monimutkaisesta tapahtumien virrasta. Merkitystä saavaa dataa pidetään informaationa. Kuitenkin vain sellainen data, joka sisältää ihmisten valmiiksi asettamia odotuksia, voi tulla informaatioksi, koska muutoin ei ole mahdollisuutta verrata dataa mihinkään. Historiallisesta ja tarinallisesta kehyksestä puhdistettu informaatio menee aina havaitsijan ohi merkityksettömänä kohinana tai hälynä. (Juuti 2001, 325)

Suomen kielessä datankäsittely (engl. data processing) on käännetty sanalla tietojenkäsittely. Vastaavasti kaikki muukin data-terminologia on rakennettu tieto-sanan varaan. Suomen tieto on siis näppärä kantasana, josta voi muodostaa loputtomasti uusia johdannaisia. Tarkka datan käänнос anne on tässä suhteessa paljon kömpelömpi, kuten esimerkiksi annekone. Onkin valitettavaa, että nykysuomessa tieto on otettu käyttöön käännökseenä myös sanalle data, joka voi viitata pelkkiin syntaktisiin merkkeihin ilman semanttista tulkintaa tai sitten viesteihin ilman perustelu- ja totuusvaatimusta. Sanaa informaatio näkee käytettävän myös datan vastineena, kuten tietokone varastoi ja käsittelee informaatiota. Tällöin kuitenkin

informaatiolla tarkoitetaan jälleen informaation kantajia, merkkejä ja merkkijonoja eli dataa. (Niiniluoto 1996, 29; Niiniluoto 2003, 82)

Datasta sellaisenaan ei ole kuitenkaan juuri mihinkään. Se on mitä tahansa yksinkertaisia havaintoja maailmasta. Yksinään, ilman asiayhteyttä se ei ole oikeastaan muuta kuin joukko jäsentymättömiä, erilaisia tosiasioita tai tapahtumia. Arkikielen perusteella meille on syntynyt mielikuva, että data koostuu lukuarvoista eli se on luonteeltaan määrällistä. Ilmeisesti juuri tämän vuoksi olemme tottuneet ajattelemaan, että dataa on vaivatonta säilöä, jäsentää ja siirtää. Erilaisten muokkaus- ja muunnosprosessien avulla dataa voidaan muuntaa informaatioksi ja edelleen tiedoksi, ja tällä perusteella dataa voitaisiin pitää jonkinlaisena informaation alkeellisena raaka-aineena. (Hakala 2006, 66)

## 2.4 Tieto

Verbi tietää on vanha suomen kielen sana, joka on suosituimman etymologisen teorian mukaan johdettu tie-sanasta. Näin ollen tietäminen on alunperin tarkoittanut tien tuntemista, tielle opastamista tai tien löytämistä. Sanan tieto alkuperään liittyy siten vahva toiminnallinen vivahde. Tiedon varassa voidaan toimia menestyksellisesti, päästä perille. (Niiniluoto 1996, 14; Lindberg 2005, 12; Niiniluoto 2003, 82)

Vuoden 1917 Tietosanakirjassa oleva tiivis ja selkeä hakusana edustaa vuosisatamme alun "virallista" näkemystä tiedosta. ”Tieto eli ajatus, joka on tosi ja jonka totuudesta ajatteleva ihminen on varma objektiivisten, eli asiallisten ja loogillisesti pätevien perusteiden nojalla. Tieto on erotettava sekä erehdyksestä, joka on totuudenvastainen ajatus, että myöskin luulosta eli arvelusta, joka osoittaa sellaisia ihmisen käsityksiä ja ajatuksia, mitkä eivät ole varmoja. Jos tällaisella käsityksellä kumminkin on asiallisia ja jossain määrin vakuuttavia perusteita, vaikka ne eivät ole ratkaisevia, niin se on todennäköinen. Voipi myöskin katsoa todennäköisyyden olevan alempi tiedon aste.” (Niiniluoto 1996, 16-17)

Tiedon käsite vastaa Platonin klassista määritelmää eli tieto on hyvin perusteltu tosi uskomus. Tiedon tulee olla totta tai ainakin totuudenkaltaista, ja sillä tulee olla perustelu tai oikeutus. Ehto erottaa tiedon pelkästä luulosta, erehdyksestä ja hypoteettisesta arvauksesta. Tiedon klassinen määritelmä voidaan tiivistää seuraavasti. Tieto on väitelauseiden sisältämää

semanttista informaatiota, joka täyttää sekä perusteluehdon että totuusehdon. Tiedon klassisessa määritelmässä erottuu siten kolme osiota totuus, oikeutus ja merkitys, jotka muodostavat tiedon kokonaisuuden. Tämä on myös syvälle luonnolliseen kieleen juurtunut puhetapa. Tiedolta vaaditaan perusteita, sillä muutoin on kyse uskosta, luulosta, arvauksista, hämäyksestä tai petkutuksesta. (Niiniluoto 1996, 17, 57-58; Lindberg 2005, 24-25; Niiniluoto 2003, 32, 82)

Konstruktivistisen tiedonkäsityksen mukaan tieto ei ole koskaan valmista, vaan se on aina epätäydellistä. Kaikki tieto on aina jonkun henkilön tai ryhmän jostakin viitekehyksestä ja joistakin intresseistä käsin muovaamaa, minkä vuoksi kaikkeen tietoon tulee suhtautua arvioivasti ja kriittisesti. Tietyissä mielessä itse tieto voi olla objektiivista, jos ajatellaan sen objektiivisuuden olevan peräisin todellisuudesta. Totuus tai erehdys ei silloin riipu ihmisen mieltymyksistä ja mielipiteistä vaan todellisuuden laadusta. Kellään ei ole kuitenkaan kykyä irrottautua arvoistaan, joten mikään tieto ei voi olla arvovapaata ja siten täysin objektiivista. (Koski 1998, 72; Seppälä 1998, 21,23)

Stehrin mukaan käsitteellistä erottelua informaation ja tiedon välillä on erittäin vaikea ylläpitää sen faktan valossa, että näitä käsitteitä käytetään usein virtuaalisesti samaa merkitsevinä. Tiedon määritelmän mukaan tieto muodostaa kapasiteetin toimintaan ja antaa toimijalle mahdollisuuden toimintaan liittyvien olosuhteiden kontrollin myötä saattaa jotakin alkuun ja strukturoida todellisuutta. Toisin sanoen tieto on johtamista tai toimintaa. Tietäminen on siis kognitiivista tekemistä ja tieto on kompleksista informaatiota. (Soramäki 2003, 57, 84-85)

Tieto määritellään myös oikeutettuna uskona, joka lisää yhteisön kyvykkyyttä tehokkaaseen toimintaan. Tieto saatetaan nähdä useista näkökulmista, kuten mielen tilana, objektina, prosessina tai olosuhteena, jossa on pääsy informaatioon tai kyvykkyytenä. Tietoa kuvataan tietämisen tilana tai tosiasiana tietäen, että ymmärrys saavutetaan kokemuksen tai opiskelun kautta. Tieto voidaan nähdä kyvykkyytenä mahdollisesti vaikuttaa tulevaisuuden toimintaan. Tiedossa itsessään ei ole paljon kyvykkyyttä tiettyyn toimintaan, vaan ennemminkin kyvykkyyttä käyttää tarvittavaa informaatiota. Oppiminen ja kokemus johtavat kykyyn tulkita informaatiota ja varmistua siitä mikä informaatio on tarpeellista päätöksenteon kannalta. Koska tieto on henkilökohtaista, ja jotta yksilöiden tai ryhmien tieto olisi hyödyllistä muille,

se täytyy ilmaista niin, että se on vastaanottajien tulkittavissa. (Alavi & Leitner 2001, 109-110)

Tietoa syntyy siis silloin, kun vastaanotettu informaatio muuttaa tulkitsijansa kognitiivisia rakenteita. Tieto tarkoittaa ihmisellä tietyllä hetkellä olevaa ymmärrystä itsestään ja hänen käsityksiään ympäröivästä maailmasta. Toisin sanoen tieto on jotain asiantilaa kuvaavan informaation tulkintaa. Tiedon tulkitsija on viime kädessä yksilö, johon vaikuttaa niin yhteisö kuin kulttuuri, jossa hän elää. Kun tieto viestitään toiselle, tiedosta tulee viestijän näkökulmasta informaatiota. Informaatiosta tulee vastaanottajalle tietoa, kun hän on puolestaan tulkinnut sen ja liittänyt aikaisempaan historialliseen tietoon. (Savolainen et. Kari 2008, 35-36)

Tieto, toisin kuin informaatio, on uskomuksia ja kannanotto johonkin. Tieto on tietyn asenteen, näkökulman tai aikomuksen seurausta. Toiseksi tiedolla on aina joitakin päämääriä tai tavoitteita. Ja kolmanneksi tiedolla, kuten informaatiollakin, on eri merkityksiä. Se on kontekstisidonnaista ja suhteellista. Vaikka termejä informaatio ja tieto on usein käytetty toisiaan korvaavina, niin informaation ja tiedon välillä on kuitenkin selvä ero. Informaatio on välttämätön väline tai rakennusmateriaali, jolla muodostetaan tietoa. Informaatio vaikuttaa tietoon lisäämällä siihen jotakin tai rakentamalla sen uudelleen. Informaatio voidaan nähdä myös hyödykkeenä, millä on kyky tuottaa tietoa. (Nonaka & Takeuchi 1995, 58)

Tieto ei ole sama asia kuin data tai informaatio, vaikkakin se koostuu näistä molemmista. Data on yksinkertaisia ehdottomia faktoja ja kuvioita, jotka itsekseen tai erikseen voivat olla vähällä käytöllä. Ollakseen hyödyllistä organisaatiolle, niin data prosessoidaan viimeistellyksi informaatioksi yhdistämällä data toiseen dataan. Informaatio on tietoa, joka on linkitetty toiseen informaatioon ja muutettu hyödylliseen asiayhteyteen tiettyyn käyttöön. Tieto menee askeleen pidemmälle, se on johtopäätös informaatiosta, sen jälkeen kun se on yhdistetty toiseen informaatioon ja verrattu siihen mitä on jo tiedetty. Tiedolla, toisin kuin informaatiolla tai datalla, on aina inhimillinen tekijä. (Perrow 2004 (1961), 297)

Yhteydestä riippuen tietoa käytetään siis usein sanojen data, informaatio, tietämys ja sanoma synonyymeinä. Voidaan myös pohtia sitä, onko ylipäänsä lainkaan järkevää kääntää englannin sanat data, information, knowledge ja message samalla suomen sanalla. (Niiniluoto 1996, 48)



Tiedolla on useita eri muotoja ja niitä voidaan arvottaa sen mukaan, kuinka hyvin ne palvelevat elämäämme. Tieto sinänsä ei ole välttämättä arvokasta tai tavoiteltavaa. Tärkeämpää on, miten se auttaa käyttäjänsä orientoitumaan niihin käytännöllisiin kysymyksiin, joita hän elämässään kohtaa. (Rahkola 2004, 34)

### 2.4.1 Taito

Taitoa ei voi selittää sanoin. Se voidaan vain demonstroida tai näyttää, ja siksi ainut tapa oppia taito on olla toisen opissa tai kokemuksen kautta. Taito on siis sisäistettyä tietoa, joka koskee jotakin kokonaisuutta. Tiedon ja taidon yhteys on läheinen. Useimmiten miellämme taidon käytännön osaamiseksi. Teoria ja käytäntö eivät kuitenkaan ole kaksi eri maailmaa vaan saman todellisuuden kääntöpuolia. Nykyisessä informaatiotulvassa yksilöiltä kaivataan enemmän ja enemmän taitoa erottaa yhteiskunnallisesti tärkeä tieto yhdentekevästä. Lisäksi kaivataan myös kykyä nähdä toiminnan seuraukset nykyistä laajemmin, kykyä nähdä tekojen yhteydet muihin elämänalueisiin. (Nonaka & Takeuchi 1995, 44; Lindberg 2005, 74-75)

Aristoteleen mukaan taito on sellainen oikeajärkiperäinen tekemisvalmius, johon liittyy sen käsittäminen, miten valmistettava tulos syntyy. Taidon takana on siten aina enemmän tai vähemmän tuohon taitoon ja sen harjoittamiseen liittyvää käsittämistä tai tietoa. Tiedon ja taidon suhteen voi myös kääntää toisinpäin, sillä tietoa pitää osata käyttää. Tieto, josta puuttuu taitoelementti (ymmärtäminen, soveltaminen), ei yleensä ole käyttökelpoista. Onkin tärkeää erottaa toisistaan pelkkä osaaminen ja know how (tietää kuinka). Osaamisesta ei siis seuraa suoraan kykyä kertoa tai tietää, kuinka jokin asia tehdään. Taitotieto poikkeaa pelkästä osaamisesta tai taidosta siinä, että se on kielellisesti ilmaistavissa lauseina, jotka koskevat jonkin taidon harjoituksen tehokkainta tapaa. Tietotaito puolestaan on paljon enemmän kuin pelkkää informaatiota, se on ymmärrystä ja viisautta. Jos taitotieto edustaa välineellistä tietoa, niin tietotaito taas on päämäärätietoa. (Niiniluoto 1996, 52-53; Seppälä 1998, 26)

Von Wrightin mielestä tieto on se järjen muoto, joka on viisauden ja taidon välissä. Tietoa tarvitaan, jotta viisaus ei jäisi käytännössä hyödyttömäksi ja taitaminen tulisi teoreettisesti käsitettäväksi. (Seppälä 1998, 26)

## 2.4.2 Hiljainen ja tiedostettu tieto

Hiljaisen tiedon käsite viittaa valta-asetelmiin, joita jokaisessa työyhteisössä syntyy. Painotus on tarkoituksellinen, sillä hiljaista tietoa on aina ollut sellaisilla toimijaryhmillä, jotka eivät edusta organisaatioiden ylätasoa. Hiljainen tieto on arjen tietoa, jota syntyy työtehtävissä, ja joka tallentuu, paitsi yksilön muistiin myös yhteisön kollektiiviseen muistiin. Kollektiivinen muisti tai organisaation muisti liittyy työyhteisön oppimiseen, ja sitä on alettukin pitää yhtenä organisaation kilpailukyvyn tekijänä. (Hakala 2006, 104-105)

Ihmisten tietous voidaan jakaa siis kahteen erilaiseen tietouteen. Toinen on täsmällistä ja tiedostettua tietoutta, jota voidaan esittää muodollisella kielellä, kuten kieliopilliset lauseet. Tämänlaista tietoa voidaan siten mitata yksilöiden kautta muodollisesti ja helposti. Kuitenkin vielä tärkeämpi tiedon laji on hiljainen tieto, jota on vaikea esittää muodollisella kielellä. Hiljainen tieto perustuu toimintaan tai kokemukseen ja on sidoksissa tiettyyn asiayhteyteen, ja koostuu näin ollen sekä kognitiivisista että teknisistä tekijöistä. Kognitiiviset osat heijastavat yksilöiden henkisiä malleja ja tekniset tekijät koostuvat konkreettisesta tietotaidosta, taidoista ja etevyydestä, jotka soveltuvat tiettyyn asiayhteyteen. Tiedostettu tieto tarkoittaa siis, että tiedetään jotain. Kun taas hiljainen tieto tarkoittaa, että tiedetään kuinka. (Nonaka & Takeuchi 1995, viii; Alavi & Leitner 2001, 110; Hakala 2006, 49; Perrow 2004 (1961), 297-298)

Hiljainen tieto on ei-kielellistä vastakohtana kielelliselle tiedolle, joka on ilmaistu väitelauseiden muodossa. Tiedostettu ja hiljainen tieto ovat kuin perusrakennuspalikat toisiaan täydentävässä suhteessa. Näiden kahden tiedon muodon välinen vuorovaikutus on avain uuden tiedon luomiseen esimerkiksi organisaatioissa. Organisaation tiedon lisääminen on kehämäinen prosessi, jossa organisaation jäsenten hiljainen tieto on keskinäisessä vuorovaikutuksessa. Tätä vuorovaikutusta esiintyy jatkuvasti. (Niiniluoto 1996, 50-51; Nonaka & Takeuchi 1995, ix, 69)

Sen arviointi kumpi, hiljainen vai tunnistettu tieto, on arvokkaampaa, saattaa johtaa harhaan. Nämä kaksi eivät ole vastakkaisia tiedon tiloja, vaan molemminpuolisesti riippuvaisia ja tiedon laatua vahvistavia tekijöitä. Hiljainen tieto muodostaa tarvittavan pohjan, minkä avulla pystyy kehittämään ja tulkitsemaan tunnistettua tietoa. (Alavi & Leitner 2001, 112)

Hiljainen tieto voidaan jakaa kahteen ulottuvuuteen. Ensimmäinen ulottuvuus on edellä esitetty tekninen ulottuvuus eli taidot tai osaaminen, joista käytetään termiä know-how (tieto-taito). Toiseksi hiljainen tieto sisältää tärkeän kognitiivisen ulottuvuuden. Se koostuu kaavoista, henkisistä malleista, uskomuksista ja käsityksistä, jotka ovat niin syvästi juurtuneita meihin, että me pidämme niitä itsestäänselvyyksinä. Kognitiivinen hiljaisen tiedon ulottuvuus välittää meidän todellisuuden kuvaamme ja meidän näkemystämme tulevaisuudesta. Hiljainen tieto on siis henkilökohtaista, kontekstisidonnaista, ja siksi sitä on vaikea formalisoida ja viestittää. Tiedostettu tai täsmällinen tieto viittaa toisaalta tietoon, joka on siirrettävissä formaalilla, systemaattisella kielellä. Hiljainen ja tiedostettu tieto eivät ole kuitenkaan täysin erillisiä, vaan molemminpuolin toisiaan täydentäviä kokonaisuuksia, sillä ne ovat keskenään vuorovaikutuksessa ja ne voivat vaihtaa keskinäistä järjestystään ihmisten toiminnoissa. (Nonaka & Takeuchi 1995, 8, 59; Alavi & Leitner 2001, 110)

Määritelmän mukaan hiljainen tieto on siis kaikkea sellaista, minkä jotenkin muistamme ja tiedämme miinus se, mitä muistamme ja tiedämme sanoina tai muina symboleina. Hiljainen tieto sijaitsee organisaation ihmisissä, jolloin se ilmenee osaamisena, yksilöiden sisäistämänä käsitteellisenä tietona tai harjaantumisen tuloksena kehollisena tietona ja taitamisena. Hiljainen tieto on riippuvainen toimijasta ja sen esiin saaminen edellyttää tehokasta kommunikaatiota. Hiljainen tieto muuntuu resurssiksi ja mahdollisuudeksi vasta kun se on tuotettu ja käsitteellistetty sellaiseen muotoon, että sitä voidaan hyödyntää organisaatiossa. (Poikela 2008, 64-65; Koski 1998, 113, 114-115)

Hiljaiseen tietoon liittyy myös ongelmia. Yksi niistä on sen siirtyminen työntekijältä toiselle. Koska sitä on vaikea kuvailla ja dokumentoida, sitä on myös työlästä ilmaista ja välittää eteenpäin. Sen käsittelyä vaikeuttaa sekin, että hiljaiseen tietoon lukeutuvat myös intuitiomme, persoonalliset oivalluksemme ja jopa ammatillinen vainu. Modernin organisaation menestyksen avain on kuitenkin sen rakenteissa piilevän hiljaisen tiedon säilyttäminen, osoittaminen ja muuttaminen täsmälliseksi tiedoksi. Siten syntyy uutta tietoa, ja ilman sitä yksikään organisaatio ei kykene selviytymään menestyksekkäästi. (Hakala 2006, 105)

### 2.4.3 Tietämys ja viisaus

Tietämys eroaa käsitteistä data, informaatio ja tieto, koska tietämykseen liittyvät aina omat uskomuksemme ja arvostuksemme. Voisi sanoa, että kokemukset, kommunikaatio tai vaikkapa ajattelu muokkaavat tietämyksestä mielekkäästi järjestettyä tietoa. Tietämyksen osalta on myös huomattava, ettei organisaatioon kätkeytyvä tietämys ole koskaan yksinkertaisen yhteenlaskun tulos. Sitä ei siis saada summaamalla jokaisen työntekijän hallussa oleva tietämys, vaan jo vähänkin verkostoituneen organisaation tietämispääomaan kuuluu aina rakenteita myös organisaation ulkopuolelta. (Hakala 2006, 131-132)

Tietämys on perinteellinen nimitys käytettävissä olevien tai hyväksytyjen tietojen kokonaisuudelle. Puhe nykyhetken tieteellisestä tietämyksestä tarkoittaa tieteen parhaiden tulosten summaa tällä hetkellä. Näin ollen tietämys ei ole mikään erikoinen, joitakin lisäehtoja toteuttava tiedon laji, vaan tietojen kokonaisuuden määrää ja laajuutta ilmaiseva termi. Tiedolle on ominaista se, että siitä voidaan muodostaa järjestäytyneitä ja hierarkkisia kokonaisuuksia. (Niiniluoto 1996, 61-62)

Hyvä tapa saada tämä tiedon ja informaation käsitteellinen sekamelska järjestykseen on käyttää niin sanottua viisauden jatkumoa. Jatkumo alkaa perusaineistosta, joka on olemassa jonkin ilmiön suhteen. Kun tätä dataa järjestellään, syntyy informaatiota. Kun informaatiota taas yhdistellään keskenään, syntyy tietoa. Viimeisin aste, viisaus, syntyy tämän ajattelun mukaan vasta sitten, kun tietoa rikastetaan kokemuksella. Näin ollen ei pidäkään sekoittaa informaation, tiedon ja viisauden käsitteitä. (Seppälä 1998, 10; Koski 1998, 81)

Tiedon kasvu ei yksinään riitä lisäämään viisautta. Pelkän tietämisen sijasta viisauteen sisältyy näkemys asioiden laajemmista yhteyksistä ja merkityksistä, käsitys tiedon hankintatavoista ja luotettavuuden asteista sekä omakohtaisesti punnittu ja ihmiskunnan kokemukseen nojautuva arvojärjestelmä hyvän elämän päämääristä. Tiedon laatu ja ennen kaikkea sen oikea käyttö nostaa ihmistä viisauden maailmaan. Arvojen sisäistäminen lienee ihmisen sosiaalinen päämäärä. Arvoista opitaan tietämään elämäkokemuksen karttuessa. (Niiniluoto 1996, 62; Lindberg 2005, 19)

Ihmiset eivät myöskään ymmärrä tapahtumien merkitystä ainoastaan sillä, että he saavat niistä suunnattomasti laadukasta informaatiota. Informaatiovirta vain sokaisee luulemaan, että heillä on vihdoinkin riittävästi tietoa pystyäkseen elämään viisaasti. Viisaus ei kuitenkaan koostu vain runsaasta määrästä informaatiota. Viisaus on pikemminkin sitä, että ymmärretään ne rakenteelliset hierarkiat, joiden puitteissa elämän kierto tapahtuu. Mitään tietoa ei saa myöskään pitää itsestään selvänä, eikä mitään tietoa saa tuomita epätiedoksi. Meidän pitää nähdä vaihtoehdot ja hyväksyä erilaiset valinnat. Tämä tiedollinen epävarmuus ei tuhoa luottamusta tietoon. Tietoa on edelleenkin olemassa, mutta monina eri versioina. Mikään tieto ei ole myöskään toista tärkeämpää tai merkittävämpää. (Seppälä 1998, 50-51)

## **2.5 Yhteenveto informaation ja tiedon käsitteistä**

Viimeiset viisikymmentä vuotta ovat edistäneet käsitteellistä kolmikkoa tieto, informaatio ja data meidän nykyisen tieteellisen, teknologisen ja inhimillisen toiminnan keskiöön. Yleisesti hyväksytty näkemys pienin muunnoksin on se, että data on raakoja numeroita ja faktoja, informaatio on käsiteltyä dataa ja tieto on todennettua informaatiota. Datasta muodostuu siis tietoa, kun se kyetään asettamaan järjestykseen. Asia voidaan ilmaista myös niin, että informaatio on tulos datan ja tiedon välisestä vuorovaikutuksesta, joka perustuu niiden ymmärtämiseen, tulkintaan ja ennustamiseen. Kuitenkin hierarkinen oletus järjestykseksi on se, että ensin on data, sitten informaatio ja siitä muodostuu lopulta tieto. Tieto on personalisoitua informaatiota, joka saattaa olla tai ei ole uutta, ainutlaatuista, hyödyllistä tai täsmällistä, joka liittyy tosiasioihin, menettelytapoihin, tulkintoihin, havaintoihin ja harkintaan. Toisin sanoen tietoa on vain se osa informaatiosta, jolla on organisaatiolle ja sen yksittäisille toimijoille jokin tietty merkitys. Tiedon ja informaation suhteesta on hyvä huomata se, että sama informaatio voi olla toiselle organisaatiolle yhdentekevää tai jopa haitallista, mutta toiselle elintärkeää tietoa. Tieto on organisaatiolle myös kyky toimia, ja tämä kyky kasvaa aina, kun tietoa käytetään mielekkäästi. (Alavi & Leitner 2001, 109; Hakala 2006, 130-131; Bestougeff et al. 2002, v)

Informaatio sanalla voidaan edellä esitetyn perusteella tarkoittaa merkkijonoja ja signaaleja, joita syötetään kanavaan, otetaan vastaan ja tulkitaan. Merkkijonoja kutsutaan usein raakainformaatioksi ja dataksi. Informaatioteoriassa merkkijonoja pidetään kuitenkin informaation kantajina, jotka kykenevät tallentamaan ja välittämään informaatiota.

Informaationa voidaan toisaalta pitää sitä, mitä vastaanottaja saa sanomasta irti. Sitä mikä vähentää tietyn henkilön epävarmuutta tietyn ilmiön osalta. Informaatiota ei siis sellaisenaan voi siirtää, ainoastaan sanomia, jotka kuvaavat tiettyjä tapahtumia. (Niiniluoto 1996, 27; Åberg 1978, 337-338)

Informaatio voidaan ymmärtää myös fysikaalisena suureena. Tällainen ei-kielellinen informaation käsite ei kuitenkaan kerro, mitä merkkien, merkkijonojen tai datan kantama syntaktinen, semanttinen ja pragmaattinen informaatio on. Maailmassa oleva informaatio on siis joko fysikaalista eli luonnollista tai aiheutettua materian järjestystä, tai kielellistä eli kielen ilmaisuvoimaan ja käyttöön perustuvaa. Informaatiota on myös toisaalta kaikki se, minkä pystymme aistien ja mittavälineiden avulla havaitsemaan. Nykypäivänä informaatiosta ei ole puutetta, pikemminkin meitä vaivaa informaation liikatarjonta, aivojen liiallinen kuormittuminen informaatiolla. Olennaisen erottaminen epäolennaisesta on vaikeaa, koska ihmisen kyky käsitellä informaatiota on rajallinen. (Niiniluoto 1996, 43, 48; Poikela 2008, 62)

Informaatio voidaan nähdä myös subjektiivisten käsitysten siirtona toisille. On olemassa valkoista informaatiota, jonkin ryhmän totuudeksi ymmärtämien asioiden viestintää sen oikeaksi tajuamien käsitysten synnyttämiseksi. Mutta on myös valko-mustaa informaatiota, joka lähtee pienen ryhmän omaksumasta totuudesta, ja jota käytetään sekä henkilökohtaisten käsitysten esittämiseen että toisten taivutteluun. Musta informaatio kehittyy valko-mustasta tarkoituksen pyhittäessä keinot. Omaan asiaan uskotaan niin, että ollaan valmiita manipuloimaan todisteita sen hyväksi. Mustalla informaatiolla ymmärretään siis tarkoituksellisesti harhaanjohtavaa viestintää. Riittämätöntä informaatiota, joka johtaa harhaan, ei kuitenkaan pidetä mustana informaationa. (Miettunen 1976, 111, 120-121)

Marxilaisen kirjallisuuden yleisen määritelmän mukaan yleinen informaatiokäsite perustuu filosofiseen käsitteeseen heijastus. Heijastus tarkoittaa sisällön heijastumista tai uusiutumista siinä objektissa, johon heijastus tulee heijastavasta kohteesta. Heijastus on ominaista kaikelle olemassa olevalle. Informaatio on heijastuksen osa tai puoli. Mutta mikä puoli tai osa se on, siitä ei ole olemassa yhtenäistä kantaa. Se on yksinkertaisesti sellainen puoli, joka voidaan välittää. Esimerkiksi ihmisillä on jokaisella päässään tietynlaisia malleja, ja se osa, joka pystytään välittämään, on informaatiota. (Tuormaa 1981, 17-18)

Informaatio voidaan ymmärtää myös niin, että se poistaa epävarmuutta, tuo järjestystä epäjärjestykseen, on yllätyksellistä ja sidoksissa siihen mitä aiemmin tiedetään sekä vaatii tietyn yhteisen symbolijärjestelmän olemassaoloa. (Juuti 1989, 143)

Toisin sanoen informaatio kantaa merkitystä, tieto ilmaisee kontekstin ja lopulta oppiminen tuottaa valmiudet, joiden avulla uutta informaatiota kyetään etsimään, valikoimaan ja muuntamaan toimintayhteyden kautta henkilökohtaiseksi tiedoksi ja osaamiseksi. Informaatio on siis laajempi yläkäsite, tieto taas sen suppeampi erikoistapaus, johon liittyy jonkinlainen menestyksen, totuudenmukaisuuden ja perusteltavuuden lisäehto. Tavallisesti tieto-sanalle annetaan kuitenkin laajempi merkitys kuin informaatiolle. Informaation merkitys ilmenee sen informaatioarvona. Jos informaation informaatioarvo on vähäinen ja se on ennestään tunnettua, niin sillä on vain tosiasian merkitys päätöksentekijälle. Vastaavasti jos informaatio tuo vastaanottajan kannalta uusia merkityksellisiä asioita päätöksentekijän tietoon, sen sanotaan olevan informatiivista. Informaatio on siis uutta ja yllätyksellistä. (Niiniluoto 1996, 64-65; Viitaniemi 2007, 26; Poikela 2008, 67-68; Ahlstedt, Jahnukainen & Vartola 1977, 106)

Informaatio muunnetaan siis tiedoksi, kun se käsitellään yksilöiden mielessä ja päinvastoin tieto muuttuu informaatioksi, kun se esitetään selvästi ja tekstien, kuvien, sanojen tai muiden symbolien muodossa. Tämän tiedon näkemyksen merkittävä vaikutus on se, että saavuttaakseen saman ymmärryksen datasta tai informaatiosta yksilöiden täytyy jakaa tietty tiedon perusta. (Alavi & Leitner 2001, 109)

Tiivistäen voidaan todeta, että informaatiolla on monia eri tulkintoja. Oleellista on kuitenkin, että ymmärretään erot eri informaatiotyyppien välillä, eikä sekoiteta informaation käsitettä dataan tai tietoon suomenkielen rajoituksista tai liiallisesta yksinkertaistamisesta johtuen. Vaikka käytettäisiinkin sanaa tietoa näistä kaikista eri käsitteistä, niin vähintäänkin asiayhteydessä pitäisi tuoda esille mitä näistä kolmesta ulottuvuudesta tarkoitetaan.

## **2.6 Informaatio toimintaympäristössämme**

Nyky yhteiskuntamme yksi pahimmista kirouksista on informaation liikatarjonta. Informaation määrä kaksinkertaistuu eri lähteistä riippuen jopa alle vuodessa. Muutoksen nopeus kiihtyy edelleen, ja onkin arvioitu, että seuraavan 20 vuoden kehitys vastaa koko

viime vuosisadan kehitystä. Informaation ja tiedon käsittely, tallennus, tuottaminen ja välitys ovatkin kiihtyvässä kasvuprosessissa. Pelkästään tiedon määrä ja nopeus herättävät pelkoa siitä, että ihmiset menettävät elämänsä hallinnan. Tämä informaation liikatarjonta saa ihmisissä aikaan vaistomaisen reaktion, joka vain pahentaa ongelmaa. Kun liiallinen informaatio hämmentää meitä, tunnemme pakottavaa tarvetta etsiä lisää informaatiota, jonka avulla yritämme selviytyä hämmennyksestä. Informaation liikatarjontaan liittyen ongelma on erityisesti informaation huono laatu. Informaation määrän lisääntymisestä huolimatta tärkeä ja laadukas tieto, jonka tulisi auttaa päätöksenteossa, on yhä harvinaisuushyödyke. Muu informaatio sen sijaan täyttää tajuntamme yhä tehokkaammin. (Koski 1998, 15, 21; Naish 2009, 27; Tuominen 2006, 14; Viitaniemi 2007, 30)

Tietoyhteiskunnan arkipäivässä korostuvat nopeasti muuttuvat sisällöt, joita erilaiset tahot ja toimijat tuottavat omiin tarkoituksiinsa. Erikoistumisen, profiloitumisen, verkostoitumisen, kansainvälistymisen ja tehokkuuden kasvun myötä on aina vain vaikeampaa hallita yhä monimutkaisempia kokonaisuuksia. On yhä vaikeampaa erottaa oikea väärästä, objektiivinen subjektiivisesta ja hyvä huonosta. Informaatiota ja tietoa on tietoyhteiskunnassa saatavilla ähkyksi asti. (Hietanen 2005, 91)

Yksi merkittävimmistä työn vaativuuteen vaikuttavista ilmiöistä on tämä informaation huima, suorastaan eksponentiaalinen kasvu. Informaatiota syntyy kiihtyvällä tahdilla, ja se myös leviää koko ajan yhä tehokkaammin. Samalla, kun tarjolla olevan informaation määrä kasvaa koko ajan, henkilökohtainen ja ammatillinen selviytymisemme riippuu pitkälti kyvystämme käsitellä informaatiota. Tärkeä tieto on jossain miljoonien tiedonsirpaleiden joukossa. Olisi kuitenkin tärkeää, että se löytyisi nopeasti, sillä organisaatiosi tai joku toinen organisaatio jossain voi tarvita sitä kiivaasti. (Seppälä 1998, 12; Koski 1998, 14; Hakala 2006, 8)

Tiedostamme päivittäin saamistamme tiedoista kuitenkin vain häviävän pienen osan. Ongelmaksi muodostuu se, ettei meillä ole mahdollisuuksia valtaviin informaatiomäärien omaksumiseen ja sulatteluun. Suurin osa tästä informaatiosta tuleeikin torjutuksi, sillä emme yksinkertaisesti voi ottaa vastaan kaikkea saatavilla olevaa informaatiota. Aivojemme vastaanottokyky ei vain yksinkertaisesti riitä. Vaikka silmän verkkokalvon kaltainen herkkä aistielin vastaanottaa sekunnissa miljoonia bittejä, niin ajattelukykyimme rajallisempi. (Tuominen 2006, 33; Wiio 1973, 82)



Olemme edenneet tilanteeseen, jossa meitä saartaa hyödytön ja sisällyksetön informaatio, joka varastaa aikamme ja jota me välitämme toisillemme joka päivä eri informaatiokanavien välityksellä. Kun joku tuputtaa meille lisää informaatiota, niin meidän tulisikin pohtia, että tuoko se minulle tai tälle asialle jotain lisäarvoa. Meidän tulisi oppia ymmärtämään ja löytämään itsellemme sopiva optimaalinen tietomäärä. (Naish 2009, 40-41)

Teknologian on oletettu tehostavan kaikkea työtä, mikä on ollut kohtalokas virheoletus. Koneissa on kyllä voimaa ja informaatio on kyllä lisääntynyt, mutta ihminen niiden hyödyntäjänä on sama kuin keskiajalla. Kykymme käsitellä informaatiota tai muutkaan henkiset voimavaramme eivät ole kasvaneet yhtä aikaa informaation räjähdysmäisen kasvun kanssa. Olemme tiedon välittäjänä, vastaanottajana ja käsittelijänä ainoa todellinen muinaisjäännös. Aivomme ovat kooltaan ja suorituskäytöltään suunnilleen kivikauden ihmisen aivojen veroiset. Meidän on edelleenkin kyettävä ratkaisemaan pelkän ajattelun avulla, mikä tässä valtavassa informaation tarjonnassa kulloinkin on arvokasta, tarpeellista ja säilytettävää. Jalostamaton tieto, informaatio tai pelkkä data ovat yhä vähäpätöisempää mille tahansa menestymään pyrkivälle organisaatiolle. Todellinen osaaminen on kykyä käsitellä ja jalostaa tietoa. (Hakala 2006, 9, 17, 65)

Meistä on tullut myös yhä pahempia informaation kerääjiä ja haalimme pakonomaisesti joka ainoan tiedonmurun siinä toivossa, että jonain päivänä jokin niistä osoittautuu tärkeäksi. Emme seulo saalistamme, lajittele sitä merkityksen ja laadun perusteella. Sen sijaan kasaamme päivittäisen annoksemme hämmentävää ja ristiriitaista tietoa mieleemme pohjalla olevaan roskaläjään, jossa on jo entuudestaan runsaasti asioita, joita emme ole kunnolla ymmärtäneet. Sitten yritämme kiivaasti saada tolkkua kaikesta tästä, tietenkin hankkimalla lisää informaatiota. Tämä informaation ylikuormitus voi aiheuttaa ihmiselle jopa sekavamman olon kuin kannabiksen käyttö. (Naish 2009, 27, 29, 38)

Ihminen on luonut toisaalta ympärilleen eräänlaisen automaattisen puolustusmekanismin, jonka tarkoituksena on torjua liikoja tietoja. Vastaanottajan entisten asenteiden ja mielipiteiden mukaisia ja niitä vahvistavia tiedotuksia otetaan vastaan tai jopa etsitään, mutta niille vastakkaisia tai niitä muuttamaan pyrkiviä torjutaan. (Wiio 1973, 86)

Tiedon käsitteen kannalta ongelmallista on se, että tietoverkkoihin syötetyn tiedon luotettavuudesta ei ole aina takeita. Informaation runsaus peittää siten helposti alleen todellisen tiedon ja hämärtää käsitystä siitä, mitä on tieto. Voi jopa väittää, että tietoyhteiskunnassa tieto on joutunut vaaraan, kun sen suhteellinen osuus viestien tulvassa vähenee. Siksi on yhä enemmän painotettava tietoa eikä sopeutumista tietoyhteiskuntaan informaatiotulvan ehdoilla. (Niiniluoto 2003, 107; Seppälä 1998, 70)

Tulevaisuuden tärkeitä tekijöitä informaation hallinnassa ovat kyky löytää omien tarpeiden kannalta relevanttia informaatiota, kyky seuloa ja valita tästä informaatiosta kaikkein olennaisin aines sekä kyky analysoida ja yhdistää edellisten vaiheiden kautta koottua informaatiota. Oleellista on oppia nykyistä paremmin erottamaan oman toiminnan kannalta olennainen informaatio epäolennaisesta, olipa tämä epäolennainen kuinka kiinnostavaa tahansa. Samalla on tärkeää kehittää kykyä valita vain tehtävän kannalta relevantti informaatio. Ei-tärkeän ja epärelevantin aineksen torjuminen ja poisseulominen on yksi vaikeimmista ja samalla tärkeimmistä keinoista infoähkyn ehkäisemiseksi. (Koski 1998, 36-37; Hakala 2006, 129)

Informaation käsittelyyn ja ymmärtämiseen vaaditaan lisää tietoa, jota on tietysti myös enemmän tarjolla. Tiedon määrä ei kuitenkaan kasva eksponentiaalisesti, saati sitten viisaus. Ymmärrys asioista ja informaationpalasten asemasta maailmassa ei siten välttämättä pysy samassa tahdissa informaation lisääntymisen kanssa, sillä ihmisen tietojärjestelmien muuntuminen ei ole salamannopea prosessi. Tietämys kasvaa ymmärryksen kautta, ei uskomuksia muuttamalla. (Seppälä 1998, 46, 69)

Liiallinen informaatio voi muodostua myös tietosaasteeksi, joka voi estää merkittävän tiedon omaksumista ja heikentää ajattelumme syvyyttä. Informaation tarpeettomuus lisää myös käsiteltävän informaation määrää ja voi johtaa informaation ylikuorman ongelmaan. Se lisää myös tiedon luomisen kustannuksia vähintäänkin lyhyellä aikavälillä. Hämmennystä on lisännyt sekin, että mukaan on tullut niin paljon tarpeetonta, jopa vahingollista tietoa. Siten tasapainottelu informaation luomisen ja käsittelyn välillä on tärkeä asia. Kun informaation määrä kasvaa kestäättömäksi, suljemme tajuntamme paitsi hyödyttömältä informaationsaasteelta myös siltä hyödylliseltä tiedolta, joka joskus lymyilee sotkun keskellä.

Tiedon määrän lisääntyminen ei olekaan merkinnyt sen laadun paranemista. (Nonaka & Takeuchi 1995, 82; Tuominen 2006, 28-29; Hakala 2006, 64; Wiio 1978, 105)

Informaatiouupumus uhkaa erityisesti silloin, kun paljon informaatiota hallitsevan ihmisen täytyy työskennellä tiukan aikataulun puitteissa vaativissa projekteissa tai muussa tilanteessa, jonka seurauksista hän vastaa. Liiallinen informaatio voi olla yksilön kannalta yhtä vaarallista kuin liian vähäinen informaatio. Informaatiouupumus saattaa johtaa kyvyttömyyteen löytää ratkaisuja ja tehdä päätöksiä. (Koski 1998, 32)

Toimeenpanoa tukevat informaatio järjestelmät ovat systeemejä, jotka tuottavat päätöksentekijöille informaation, mikä on heidän työnsä kannalta tärkeää tai oleellista. Toimeenpanoa tukevat informaatio järjestelmien oletetaan tuottavan parannuksia informaation määrään ja laatuun, joka on johtajien saatavilla. Tämä näkemys sisältää ajantasaisemman, suppeamman, relevantin ja saatavilla olevan informaation tuottamisen. Kuitenkin toimeenpanoa ja päätöksentekoa tukevat järjestelmät ovat vain yksi monista saatavilla olevista informaation lähteistä johtajille. Informaation laadun uskotaan olevan yksi tärkeimmistä ominaisuuksista, joka määrittää sen mitä informaatiota käytetään. Väitetään, että päätöksentekoaikin tukevat tietojärjestelmät ovat yhtä hyödyllisiä kuin se data tai informaatio, mitä ne käyttävät. Informaation laatua voidaan tarkastella monesta eri näkökulmasta. Yleisimmin käytettyjä laadun mittareita ovat tarkkuus tai paikkansapitävyys, merkityksellisyys, luotettavuus, ajantasaisuus ja kustannus. (Khalil & Elkordy 2007, 90-92)

## **2.7 Informaation hyödyntäminen ja merkitys johtamiselle**

Nykyisin tiedon tarve ja käyttö muodostavat melkoisen ongelman organisaatioille. Ympäristö muuttuu entistä nopeammin ja laajentaa niiden tiedontarvetta. Epävarmuuden ollessa aikaisempaa suurempi on päätöksiä tukevan tiedon tarve entisestään lisääntynyt. Organisaatio tarvitsee informaatiota ympäristötekijöistä, jotka voivat vaikuttaa organisaation toimintaan. Organisaatio on kiinnostunut ympäristön muutoksista, koska ne saattavat aiheuttaa tarvetta organisaation oman toiminnan muutoksiin. Informaation hankinta, käsittely, muokkaus, varastointi, suuntaaminen ja välittäminen aiheuttavat vastaavasti yhä suurempia kustannuksia. Tiedon tuottaminen voi maksaa enemmän kuin varsinaisten suoritteiden tai toiminnan aikaansaaminen. (Ahlstedt, Jahnukainen & Vartola 1977, 103-105)

Organisaatiot eivät voi odottaa, että kaikki tarvittavat tiedot tulisivat perille itsestään, vaan tietoa täytyy myös aktiivisesti etsiä ja sen hankintaa systemoida. Informaatio on avain päätöksentekoon. Se on nähtävä päätöksenteon keskeiseksi perustaksi ja samanlaiseksi investointikohteeksi kuin mikä tahansa resursseja vaativa hanke. Päätöksenteon kannalta on oleellista riittävän aikaisessa vaiheessa saatu ja luotettava informaatio, jota johtaja pystyy välittämään alaisilleen. Ilman riittävää informaatiota tuloksellinen vaikuttaminen on mahdotonta. Informaatio auttaa myös minimoimaan riskin, että päätöksen tuloksena syntyy epätoivottava tulos. Informaatiota, jota ei kerätä tai jota ei muuten ole saatavilla, ei myöskään käytetä päätöksen teossa. Informaatio, mikä on voimakkaasti edustettuna organisatorisessa historiassa, muokkaa puolestaan merkittävästi organisaatiossa tehtäviä päätöksiä. Toimivia informaatiokanavia pitkin voidaan informaatiota välittää myös muille toimijoille. (Lampinen 1999, 63; Ahlstedt, Jahnukainen & Vartola 1977, 106; Davis 1995, 54; Pfeffer & Salancik 2003, 13)

Kun organisaatio kerää jotakin informaatiota säännöllisesti, osoittaa se organisaation kiinnostuksen tätä informaatiota kohtaan. Tietyn informaation kerääminen vaatii organisaatiolta aikaa ja huomiota, mikä toisaalta rajoittaa ajan ja huomion käyttämistä muualle. Tieto tämän informaation olemassaolosta ja huomattava asema ilmaisee myös vaikutuksen, että tämä informaatio on jollakin tapaa tärkeää organisaatiolle. Tietyn informaation saatavuus luo myös kysynnän tämän informaation käytölle. (Pfeffer & Salancik 2003, 74-75)

Informaation ja tiedon jakamiseen liittyviä ongelmia ovat päätöksentekijän kannalta tärkeän informaation vähäisyys, kun taas merkityksentöntä informaatiota on liian paljon. Tämä koskee erityisesti ympäristöstä tulevia tietoja. Tiedot ovat hajonneet organisaation eri osiin niin, että tarpeellisten tosiseikkojen etsiminen on vaikeaa. Informaatio saapuu liian myöhään ollakseen käyttökelpoista. Informaatio tulee usein myös sellaisessa muodossa, että sen alkuperää ja luotettavuutta on vaikea tarkistaa. (Helsilä 1978, 121-122)

Keskeinen syy informaationkulun hitauteen liittyy organisaation hierarkkisten tasojen lukumäärään. Mitä enemmän hierarkkisia tasoja organisaatiossa on, sitä enemmän informaatiota hukkuu tasojen väliin ja sitä hitaammin informaatio kulkee tasojen välillä. Näin

hierarkkisten tasojen vähentämisen pitäisi lisätä informaationkulun nopeutta. Toisaalta hierarkkisten tasojen vähentämisestä aiheutuva alaisten lukumäärän kasvu vähentää johtajan käytettävissä olevaa aikaa yhtä yksittäistä alaista kohden, ja asettaa johtajan alttiiksi informaation ylikuormalle varsinkin, jos toiminnan epävarmuus lisääntyy. (Johanson 1999, 204)

Saatavilla oleva valtava informaation määrä sekä toisaalta faktatiedon ja informaation lyhyt ikä edellyttävät informaation etsimisen ja tiedoksi jalostamisen taitoja. Vaikka informaatioteknologian kehittyminen auttaa meitä keräämään, säilyttämään ja välittämään yhä suurempia informaatiomääriä yhä tehokkaammin, niin se ei itsessään auta meitä tulkitsemaan tai jalostamaan informaatiota entistä tehokkaammin ja paremmin. Informaation hyödyntämisessä ensisijaisia ovat yksilöiden taidot, kyvyt ja motivaatio hyödyntää ja jakaa informaatiota; informaatio- ja kommunikaatioteknologian rooli tulee nähdä avustavana ja täydentävänä. Uusi ja ristiriitainen informaatio ahdistaa meitä tiedonhankintaprosessin alkuvaiheissa. Oleellista onkin ahdistuksen sieto ja kärsivällisyys. Informaatio on kuin savea, joka taipuu taitavan askartelijan sormissa aina uudenlaisiin muotoihin. (Koski 1998, 38, 116; Hietanen 2005, 89; Tuominen 2006, 99)

Hyvin rakentunut sosiaalinen verkosto mahdollistaa pääsyn sellaisiin informaatiolähteisiin, joita muut eivät pysty saavuttamaan. Näin toimija saavuttaa kilpailuedun, koska hän tietää enemmän kuin muut. Ajoissa saatu tieto on toimijan kannalta myös hyödyllistä kauppavarana. Jos toimijalla ei ole omia etuja varjeltavanaan, hän voi syöttää tiedon oman suhdeverkostonsa toiselle toimijalle. Mitä useampien toisistaan riippumattomien kanavien kautta pelaaja pystyy syöttämään päätöksentekijöille itselleen myönteistä informaatiota, sitä todennäköisemmin toimijan omat tavoitteet toteutuvat. (Johanson 1999, 210-211)

Tiedon tuottavuuden ongelma ilmenee esimerkiksi tilanteissa, joissa samojen tavoitteiden parissa työskentelevät ihmiset eivät jaa tietoa toistensa kanssa. Usein he eivät yksinkertaisesti ole tietoisia toistensa tekemisistä ja osaamisesta, eivätkä täten myöskään tuota synnergisiä ratkaisuja toinen toistensa osaamista rikastuttamalla. (Koski 1998, 114)

Tiiviissä sosiaalisessa rakenteessa kaikki toimijat ovat keskinäisessä yhteydessä ja informaatio kulkee nopeasti, koska kaikki tietävät, mitä muutkin tietävät. Uusien tietojen

välittymisen kannalta tiivis sosiaalinen rakenne ei ole kuitenkaan kovin hyvä. Kenen tahansa puoleen toimija kääntyykin, hän saa lähes saman informaation. Uuden informaation lähteet sijaitsevat todennäköisimmin toisissa organisaatioissa, joista ei ole paljon suhteita toimijan omaan organisaatioon. Uuden informaation saamiseksi toimijan kannattaa vähentää suhteitaan tiiviiseen sosiaaliseen rakenteeseen ja hakea uusia suhteita muista organisaatioista. Toimijan kannalta myös epäsuorat suhteet ovat merkityksellisiä, koska sosiaalisen verkoston tehokkuus lisääntyy, jos toimijan suorat suhteet ovat yhteydessä toisistaan täysin erillään oleviin organisaatioihin. Näin toimija saa maksimaalisen määrän erilaista informaatiota, koska hänen tietolähteensä sijaitsevat eri paikoissa. (Johanson 1999, 207-208)

Yleinen oletus on, että informaatio on jakautunut epätasaisesti organisaatiossa. Tästä johtuen muodollisilla informaationsysteemeillä on tärkeä rooli organisaatioissa. Uuden informaation omaksumisessa ja hyödyntämisessä korostuu kuitenkin organisaation avainhenkilöiden sekä epämuodollisen organisaation merkitys. Siinä missä muodollinen organisaatio pystyy hyödyntämään ainoastaan hyvin jäsenneltyä ja täsmällistä ulkoista informaatiota, kykenee epämuodollinen organisaatio usein käsittelemään myös huonosti jäsenneltyä ja puutteellista informaatiota. Lisäksi muodollisen organisaation rajat ylittävillä verkostoilla on merkitystä organisaation oppimisessa tarvittavan informaation ja tiedon hankkimisessa. (Salo 1999, 223; Eisenhardt 1989, 63-64)

Kyvykkyys hyödyntää ulkoista informaatiota on innovatiivisten kyvykkyyksien kannalta kriittinen tekijä. Kyvykkyys arvioida ja käyttää hyödyksi ulkopuolista tietoa tarkoittaa pääasiassa uuden informaation yhdistämistä jo olemassa olevaan tietoon. Aikaisempaan tietoon liitetty uusi tieto mahdollistaa puolestaan uuden informaation arvo tunnistamisen, omaksumisen ja soveltamisen. (Cohen & Levinthal 1990, 128)

Oppiminen on kumulatiivista, ja oppimiskyky on suurin, kun oppimisen kohde liitetään jo aikaisemmin opittuun. Tämän takia oppiminen on vaikeampaa uusien alojen osalta. Yksilön asiantuntemus muuttuu myös vain asteittain. Lisäksi tiedon erilaisuus näyttelee merkittävää roolia oppimisessa. Tilanteessa, jossa on epävarmuutta, mistä mahdollinen hyödyllinen informaatio saattaa löytyä, niin monipuolinen kokemus luo hyvän pohjan oppimiselle, koska se lisää mahdollisuuksia, joihin uusi informaatio voi liittyä ja ennalta tiedetyn tiedon määrää. (Cohen & Levinthal 1990, 129)

Hyvä johtaja tiedostaa sen, että se, mikä on irrelevanttia informaatiota yhdelle johtajalle saattaa merkitä ongelmanratkaisun avainta toiselle. Hyvä johtaja oivaltaa, että on oleellisempaa tehdä oikeita asioita kuin tehdä asioita oikein ilmaisun täsmällisessä merkityksessä. Hyvä johtaja myös näkee, että oikean asian tekeminen huonostikin on järkevämpää kuin väärän asian tekeminen täydellisesti. Johtajien tulee ymmärtää siis se, miten toimia epätäydellisen informaation olosuhteissa. Ihmiset tietävät paljon varmemmin mikä on väärin, kuin tietävät, mikä on oikein. Kaikki informaation palat eivät ole myöskään yhtä tärkeitä. Hyvä johtaja ei myöskään panttaa olennaista informaatiota. Organisaation menestymisen avain on informaatiota ja tietoa arvostavan kulttuurin luomisessa ja tiedon tehokkaassa hyödyntämisessä koko organisaatiossa. (Koski 1998, 120, 121-122; Taleb 2010, 91-92)

Jos johtajat aikovat tehdä hyviä päätöksiä, heillä täytyy olla tarpeeksi informaatiota ymmärtääkseen ongelma ja arvioidakseen eri vaihtoehtojen vaikutukset. Avain tehokkaaseen päätöksentekoon on oikean informaation jakaminen oikeille ihmisille oikeaan aikaan. Koska informaatio johdetaan datasta, niin ongelma on liiallinen datan määrä. Monesti tarvittavan datan etsiminen on kuin neulan etsiminen heinäsuovasta. Siksi dataa tarvitsee käsitellä. Datan seulonta valittuihin olettamuksiin sallii johtajien keskittyä ongelmiin. (Davis 1995, 46)

Se mitä informaatiota kukakin johtaja tarvitsee, riippuu johtajan työn sisällöstä. Organisaation eri tasoilla olevilla johtajilla on erilaiset informaatiotarpeet. Alemmalla tasolla tarvitaan yksityiskohtaista dataa, ja mitä ylemmälle tasolle organisaatiossa siirrytään, niin sitä enemmän johtajat tarvitsevat muokattua ja yhdisteltyä informaatiota. Myös informaation aikajänne muuttuu johtaja-tason kanssa. Alemmalla tasolla tehdään päätöksiä, jotka vaikuttavat siihen, mitä tehdään tänään, joten siellä tarvitaan ajankohtaista informaatiota. Ylimmäntason johtajat suunnittelevat tulevaisuutta, joten he tarvitsevat tulevaisuuden trendejä. (Davis 1995, 47)

Myös alaisille suunnattu viestintä sisältää ongelmia, kuten informaation riittämättömyys, epäsovivat keinot informaation levittämisessä, informaation suodattaminen ja yleinen kaikkialle leviävä vallan ja alistamisen ilmapiiri. Alaspäin ohjatut viestit aiheuttavat usein informaation ylitarjonnan organisaatioissa. Ja samaan aikaan organisaatioiden jäsenet

ilmaisevat, että he eivät saa riittävästi informaatiota niistä asioista, jotka ovat heille tärkeitä. Toisin sanoen organisaatioiden jäsenet saavat liian paljon väärää informaatiota. Siis suuri osa siitä informaatiosta, jonka he saavat, ei ole heidän työnsä kannalta oleellista. Alaspäin suuntautuvassa viestinnässä tehdään myös suodatusta. Informaatiota voidaan jättää pois, lisätä tai muuten muokata, kun viestit kulkevat organisaation läpi. Informaatioon syntyy vääristymiä, kun jokainen organisaatiotaso yrittää muuttaa saamaansa viestiä. Osin vääristymiä syntyy, koska eri ihmisillä on erilainen tulkinta samasta informaatiosta tai koska ihmisillä on vain rajoitettu kyky käsitellä informaatiota. Alaspäin suunnattua viestintää saatetaan suodattaa myös tarkoituksella, sillä ihmisillä on taipumus käsitellä tietojaan kuin henkilökohtaista omaisuutta, jota tulee suojella ja puolustaa. Näin ollen johtajatkin perustavat valtansa usein ennemmin informaation pitämiseen kuin jakamiseen. Kyky hallita tilanteita riippuu tämän näkemyksen mukaan siitä informaatiosta, mikä johtajilla on käytettävissään. (Daniels, Spiker & Papa 1997, 115-116; Taleb 2010, 31)

Vaikka johtajien oma käyttäytyminen sisältää informaation käsittelyn ja välittämisen puutteita, niin heidän täytyy motivoida työntekijöitään jakamaan ideoita ja tekemään yhteistyötä muiden kanssa. Ihmiset tuntevat itsensä usein uhatuiksi jakaessaan tietoa, koska heidän työnsä voi olla uhattuna. He ovat haluttomia jakamaan asiantuntemustaan. On tärkeää, että johtajat poistavat tämän kaltaisen käytöksen motivoimalla henkilöstöä ja kouluttamalla heille kaikki edut, jotka voidaan saavuttaa hyvillä tietouden hallinnan käytänteillä. (Thuraisingham, Gupta, Bertino & Ferrari 2002, 160-161)

Kun johtaja määrittelee organisaation tulevaisuuden suuntaa, niin hänen tarvitsee tietää ensin organisaation nykytila, joten osa strategisesta informaatiosta tulee yrityksen sisältä. Johtajilla täytyy olla hyvä tunne siitä, mitä organisaatio tekee. Todellisten tulosten lisäksi johtajilla täytyy olla tunne myös siitä, mitä organisaatio voi tehdä tai saavuttaa. Johtajilla täytyy olla myös tietoa kehitteillä olevista asioista tai toiminnoista. Muu strateginen informaatio tulee organisaation ulkopuolelta. Johtajien täytyy olla tietoisia organisaation toimintaympäristössä vaikuttavista tekijöistä ja niiden muutoksista, sekä erilaisten yhteistyötahojen tilanteesta, mukaan lukien niiden tulevaisuuden suunnitelmat. Monesti perusongelma on se, että miten tiedämme tulevaisuuden menneisyyttä koskevan tiedon perusteella, eli miten voimme päätellä tuntemattoman ominaisuudet tiedetyn perusteella. Opimme historian perusteella paljonkin, mutta varmasti hieman vähemmän kuin luulemme. (Davis 1995, 361-362; Taleb 2010, 73)



Informaation hankintaa silmällä pitäen pitää olla tiedossa mistä tarvittava data löytyy. Pitää tietää kuinka paljon organisaatio tarvitsee informaatiota päätöksentekoa varten ja missä määrin datan määrän lisääminen vähentää päätöksentekoon liittyvää epävarmuutta. Data ei ole myöskään kovin hyödyllistä, ellei se ole saatavissa niille henkilöille, jotka tarvitsevat sitä. Ongelmana on monesti organisaatioon tulevan informaation runsaus, mikä johtuu suurelta osin siitä, että informaatio tulee päätöksentekijälle käsittelemättömänä. Tulee myös tietää kuinka usein ja kuinka säännöllisesti mitäkin informaatiota tarvitaan. Datan täytyy olla myös ajankohtaista ja saatavilla, kun sitä tarvitaan. Hyvä data on lisäksi täsmällistä ja tarkkaa. Datan täytyy olla myös relevanttia, voimassa olevaa ja luotettavaa. Jos datan kustannukset ylittävät informaation arvon, joka johdetaan datasta, niin tämän datan keräämistä ei voi taloudellisesti pitää perusteltuna. Saattaa olla mahdollista kerätä dataa nopeasti, mutta ei kuitenkaan täsmällistä dataa. Sen datan saaminen, jonka tarvitset välittömästi, yleensä maksaa enemmän kuin saman datan saaminen myöhemmin. Datan osalta onkin olemassa vanha sanonta, että ”Voit saada sen nopeasti, voit saada sen halvalla, tai voit saada oikeaa dataa! Valitse näistä mitkä tahansa kaksi!” (Davis 1995, 127-128; Ahlstedt, Jahnukainen & Vartola 1977, 106-107)

Erityisesti isommat ja byrokraattiset organisaatiot nauttivat ennustettavuudesta. Epävarmuutta, tai ennustettavuuden puuttumista vältetään, jos vain mahdollista. Organisaatiot käsittelevätkin ja viestivät informaatiota vähentääkseen epävarmuutta ja epämääräisyyttä. Organisaation rakenne ja sisäiset systeemit määrittävät sekä informaation määrän että sisällön, mikä välitetään johtajille. Tärkein ongelma johtajille on selkeyden puute, eikä niinkään datan puute. (Daft & Lengel 1986, 554-555; Daniels, Spiker & Papa 1997, 103)

Informaatio vähentää epävarmuutta. Tärkein syy organisaatioiden informaation käsittelylle onkin se, että organisaatiot pyrkivät vähentämään kohtaamaansa epävarmuutta. Epävarmuus on määritelty tehtävän edellyttämän informaatio määrän ja jo organisaatiossa olevan informaation määrän erotukseksi. Eroavaisuudet organisatorisissa informaationkäsittelyn järjestelyissä perustuvat informaation määrään, minkä organisaatio tarvitsee vähentämään tehtäviinsä liittyvää epävarmuutta ja siten saavuttamaan suorituskyyvyssään riittävän tason. Jos organisaatio ei koe epävarmuutta johonkin tiettyyn toimintoon liittyen, niin informaation kerääminen on siltä osin tarpeetonta. Mitä tärkeämpi ongelma on, sitä tärkeämmäksi tulee

saada informaatiota tästä ongelmasta, ja sitä tärkeämpiä ovat ne, jotka valvovat tai keräävät tätä informaatiota. Informaation arvo voi olla kuitenkin epävarma. Mutta ihminen ei välttämättä pysty saavuttamaan todellista informaatiota, vaikka kuinka yrittäisi, vaan lopputuloksena hän saa entistä vähemmän todellista informaatiota. (Daft & Lengel 1986, 554, 556; Pfeffer & Salancik 2003, 77; Taleb 2010, 45)

Organisaatiot käsittelevät informaatiota myös vähentääkseen epämääräisyyttä tai kaksiselitteisyyttä. Suuri osa viestinnästä organisaatioissa tapahtuukin yrityksessä vähentää epävarmuutta, joka liittyy kaksiselitteisyyteen. Epämääräisyys näyttää vähän samalta kuin epävarmuus, mutta on kuitenkin eri asia. Kieli on epäselvä tai kaksiselitteinen siinä mielessä, että useimmilla sanoilla ja lauseilla voi olla enemmän kuin vain yksi merkitys. Uusi data ei välttämättä ratkaise mitään, kun epämääräisyyden aste on suuri. Epämääräisyyden vähentämisen ongelmia ovat ihmisten erilainen kokemus, tiedoiset elementit, tavoitteet, arvot ja painopistealueet. Esimerkiksi eri ammattien harjoittajilla voi olla hyvinkin erilaiset näkemykset monista asioista keskenään. Yhteistä näkemystä ei vain ole. (Daft & Lengel 1986, 554, 564; Daniels, Spiker & Papa 1997, 95)

Koska informaatio on avain epävarmuuden vähentämiseen, niin organisaation jäsenet ovat tavallisesti huolestuneita informaation riittävydestä. Kyse on siitä, onko epävarmuutta vähentävää informaatiota tarpeeksi, liikaa, vai liian vähän palvelemaan organisaation tavoitteita. Ihmiset, jotka eivät ole joutuneet todellisiin päätöksentekotilanteisiin epävarmoissa olosuhteissa, eivät kuitenkaan ymmärrä, mikä on tärkeää ja mikä ei. (Daniels, Spiker & Papa 1997, 103; Taleb 2010, 26)

Mitä enemmän ihmiselle annetaan informaatiota, sitä enemmän hypoteeseja hän matkan varrella tekee ja sitä huonommassa tilanteessa hän lopulta on. Hän näkee enemmän satunnaiskohinaa ja luulee sitä informaatioksi. Kun muodostaa mielipiteensä heikkojen todisteiden perusteella, kohtaa vaikeuksia tulkita myöhempää informaatiota, joka on ristiriidassa näiden mielipiteiden kanssa silloinkin, kun uusi informaatio on selvästi aikaisempaa tarkempaa. (Taleb 2010, 188-189)

## 2.8 Johtopäätökset informaatiosta ja sen merkityksestä

Päivittäisessä kielenkäytössä informaation ja tiedon käsitteet ovat sekoittuneet pahasti. Suurin syy tähän lienee suomenkielen tiettyjen kantasanojen käyttö, kun toiselta kieleltä käännetään tekstiä tai materiaalia suomenkielelle. Sen lisäksi, että kantasanat vääristävät asiasisällön, niin ne jättävät monesti pois myös asioiden eri vivahteet.

Tästä käsitteiden sekoittumisesta huolimatta yleisin jaottelu hierarkian mukaisesti on se, että ensin on olemassa tai havaitsemme jotakin yksittäistä dataa. Kun yksittäisiä dataa tai datavirtaa yhdistetään ja muokataan saamme niistä informaatiota. Informaatio voidaan ymmärtää siis muokattuna datana. Kun tähän informaatioon liitetään oma taustaymmärryksemme tai aikaisempi hallussamme oleva tieto, niin informaatiosta tulee vasta tietoa. Tämä jaottelu pätee hyvin myös jatkuvasti käytävään tilannekuvan ja tilannetietoisuuden keskinäiseen erotteluun. Tilannekuva on vielä informaatiota, mutta kun siihen lisätään taustaymmärryksemme, niin se muodostuu laajemmaksi tilannetietoisuudeksi.

Arkikielenkäytössä on melko harvinaista, että informaation käsitettä käytettäisiin tarkoittamaan fyysistä informaatiota. Tältä osin suomenkieli tarjoaa hyvät korvaavat termit sanoille. Toisin sanoen ongelma koskee lähinnä kielellistä informaatiota sen eri merkityksissä.

Tämän päivän johtamisen näkökulmasta suurin haaste on erilaisen datan ja informaation runsas määrä. Monesti puhutaan myös informaation liikatarjonnasta tai informaatiohäkystä. Tähän tilanteeseen ovat vaikuttaneet monet eri syyt, kenties keskeisimpinä tekijöinä teknologisen kehittymisen myötä tapahtunut datan ja informaation välittämisen helpottuminen sekä ihmisten luontainen taipumus haalia itselleen kaikkea mahdollista informaatiota. Ihmiset yksinkertaisesti luulevat, että keräämällä entistä enemmän informaatiota, he kykenevät selviytymään entistä paremmin omista tehtävistään. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa, vaan he ennemmin hyytyvät liiallisen informaatiokuorman alle. Käytännössä tarve olisi sen sijaan paremmin käsitellylle ja jalostetulle informaatiolle.

Johtamisen kannalta suurimmat haasteet informaation osalta kohdistuvat informaation oikea aikaan saamiseen ja ennenkaikkea oikean, relevantin informaation saamiseen. Tältä osin johtajien ja organisaatioiden tulisi kyetä löytämään oikeat ja parhaat tarvittavan informaation

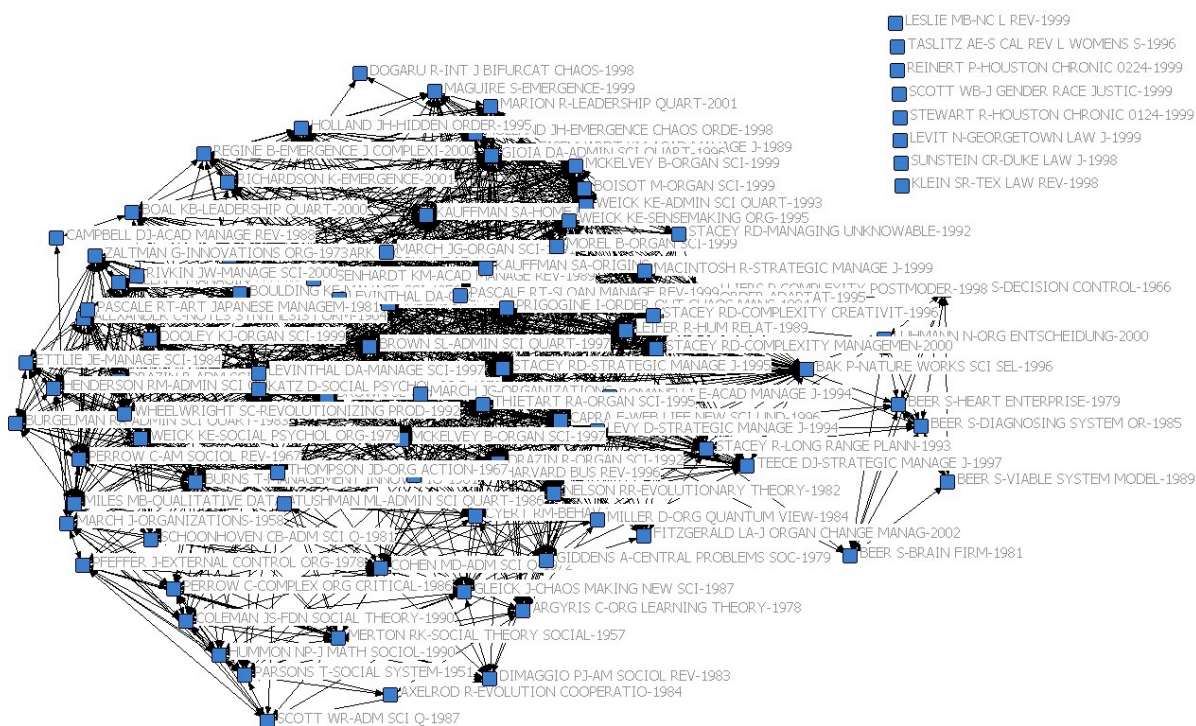
lähteet, eikä ylläpitää perinteisiä tai aikaisemmin relevanteiksi todettuja informaatiokanavia tai -lähteitä. Kehitys on niin nopeaa, että monet vanhat käytänteet ovat tosiasiasa menettäneet merkityksensä nykypäivän johtamisessa. Johtajien tulisikin olla innovatiivisia ja löytää uusia näkemyksiä informaation keräämiseen ja muokkaamiseen.

Yksi organisaatioiden suurimmista haasteista on niiden toimintaympäristöstä johtuvan epävarmuuden kohtaaminen. Ja erityisesti tämän epävarmuuden hallitsemisessa ja vähentämisessä oikealla informaatiolla on ratkaiseva merkitys. Toimintaympäristöt muuttuvat nykyisin huomattavan paljon nopeammin kuin aikaisemmin, mistä johtuen organisaatioiden ulkoiset yhteydet ovat jatkuvan muutospaineen alla. Tätä haastetta tai ongelmaa ei voida ratkaista poistamalla ulkoisia yhteyksiä, sillä yksikään organisaatio ei enää tule yksin toimeen. Vaan keskeisimpänä keinona on oikean, ajantasaisen ja relevantin informaation kerääminen, minkä avulla kyetään sopeutumaan ennakoivasti toimintaympäristön muutoksiin. Informaation käsittelyn osalta myös historiallisella informaatiolla ja tiedolla on oma merkityksensä organisaatioiden tulevaisuutta suunniteltaessa. Koska tulevaisuutta ei tiedetä tarkalleen, niin päätökset joudutaan perustamaan aikaisemmin koetun pohjalle.

### 3. BIBLIOMETRINEN ANALYYSI I: KOMPLEKSISEN TOIMINTAYMPÄRISTÖN VAIKUTUS ORGANISAATION JOHTAMISEEN

#### 3.1 Kompleksisuus systeemissä tai organisaatiossa

Ensimmäisessä hakuprosessissa haettiin kompleksisuutta käsitteleviä artikkeleita ja teoksia käsitteillä: **system theory, complexity ja organizations**. Hakuasetuksena käytin kaikkia tietokantoja, julkaisuajankohtana kaikki vuodet vuoteen 2010 saakka ja hakusanojen hakuehtona käytettiin AND - vaihtoehtoa, jolloin kaikkien edellä esitettyjen käsitteiden tuli esiintyä hakutuloksessa. Suoritin haun siten, että se koski kaikkien hakusanojen osalta aihealuetta (TOPIC). Hakutuloksena sain 80 osumaa edellä mainituilla hakuehdoilla.

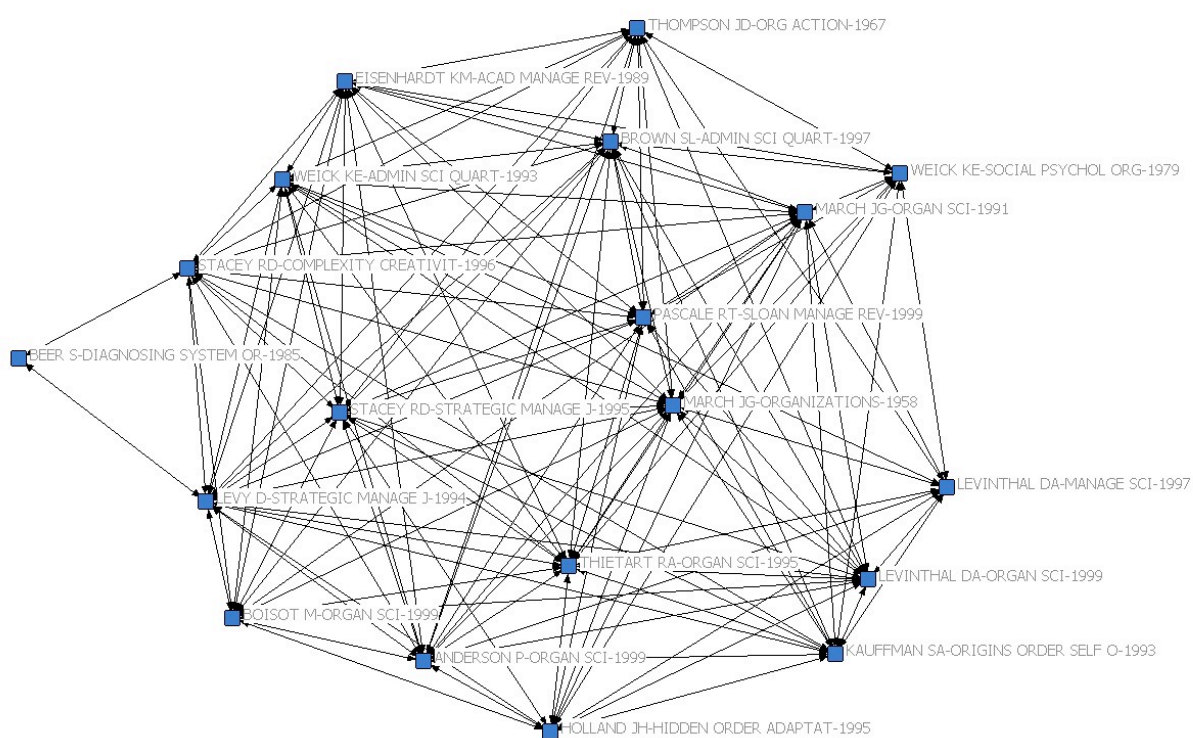


Kuva 3. Verkostokuva, system theory and complexity and organizations, kun minimiviittaussmääräksi on asetettu kolme kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Kuvan suodattamisessa käytettiin minimiviittaussmääränä kolmea viittausta. Suuren tietomäärän sisältävästä kuvasta voidaan havaita, että kompleksisuutta on tutkittu ainakin organisaatiotieteiden, lääketieteen, sosiologian, psykologian ja oikeustieteenalalla. Kuvan peruste-

ella ei vielä kuitenkaan pysty sanomaan, että mitkä tutkijat olisivat keskeisimpiä tutkijoita, vaikka muutamien tutkijoiden osalta kuvassa esiintyy useampi kuin yksi artikkeli tai teos.

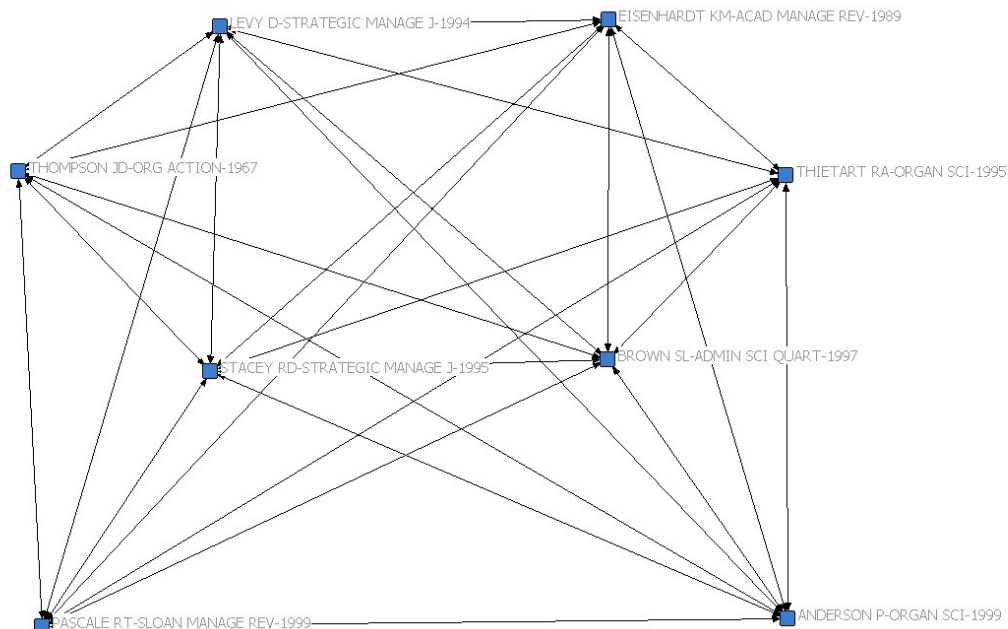
Tämän jälkeen minimiviittaussääränä käytettiin viittä viittausta. Kuvasta voidaan nyt havaita, että mukana on edelleen organisaatiotieteen, psykologian, johtamisen ja lääketieteen tutkijoita. Voidaankin todeta, että kompleksisuutta on tutkittu näillä aloilla jo pidempään tai keskeisenä tekijänä. Kuvasta voidaan todeta, että ainakin Stacey, Levinthal, Eisenhardt, Weick ja March ovat nauttineet muiden tutkijoiden arvostusta, koska heidän tutkimuksiaan on kuvassa mukana vielä kaksi kappaletta.



Kuva 4. Verkostokuva, system theory and complexity and organizations, kun minimiviittaussääräksi on asetettu viisi kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Kun kuvan minimiviittaussääränä käytetään kuutta viittausta, niin kuva selkenee varsin yksinkertaiseksi, ja siitä voidaan päätellä, että lähes kaikkien keskeisimpien tutkijoiden väliltä löytyy keskinäinen yhteys. Vain Thompsonin ja Thietart:n töiden väliltä ei löydy suoraa keskinäistä yhteyttä. Kaikki keskeisimmät artikkelit on julkaistu organisaatiotieteitä ja johtamista käsittelevissä tiedelehdissä, kuten *Organization Science*, *Administrative Science Quar-*

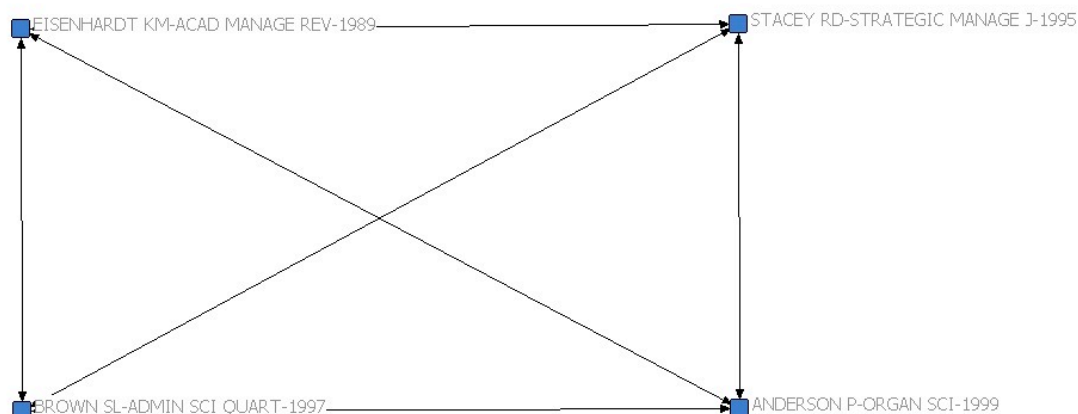
terly ja Strategic Management Journal. Lisäksi merkillä pantavaa on edellisessä kuvassa kahdella työllä mukana olleiden Levinthal'in ja Weick'in tippuminen pois kuvasta.



Kuva 5. Verkostokuva, system theory and complexity and organizations, kun minimiviittaussmääräksi on asetettu kuusi kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Kun kuvan suodattamisessa käytetään minimiviittaussmääränä kahdeksaa viittausta, niin kuvaan jää jäljelle enää viisi keskeisintä tai eniten viittauksia saanutta tutkijaa. Perehtymällä näiden tutkijoiden töihin voidaan todeta, että nämä tutkijat ovat erittäin keskeisessä asemassa viimeaikaisessa organisaatioita käsittelevässä kompleksisuustutkimuksessa ja sitä koskevassa kirjallisuudessa. Lisäksi kaikkien neljän jäljelle jääneen tutkijan töillä on keskinäinen side toistensa töihin. Samat tutkijat ovat julkaisseet artikkeita myös yhdessä, kuten Shona Brown ja Kathleen Eisenhardt ovat laatineet yhdessä vuonna 1997 artikkelin: The Art of Continuous Change: Linking Complexity Theory and Time-Paced Evolution in Relentlessly Shifting Organizations, mikä näkyy tämän haun kuvissa vain Brownin nimellä.

Ei kuitenkaan sovi unohtaa tai syrjäyttää kuvasta pois ”tippunutta” James Thompsonin teosta: Organizations in Action (suomennettu nimelle: Miten organisaatiot toimivat). Eikä aikaisemmissa kuvissa useammalla artikkelilla tai teoksella mukana olleiden tutkijoiden, kuten Weick, panosta organisaatioita käsittelevässä kompleksisuustutkimuksessa.



Kuva 6. Verkostokuva, system theory and complexity and organizations, kun minimiviittaussmääräksi on asetettu kahdeksan kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

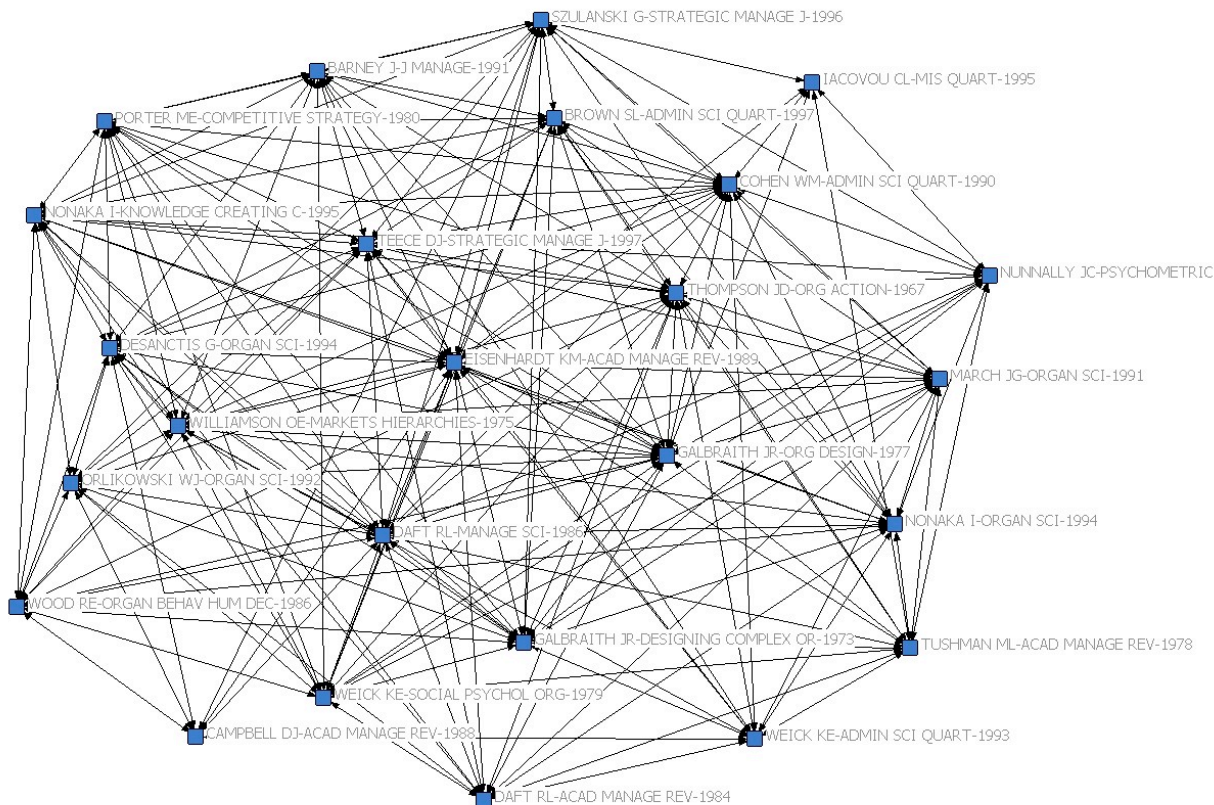
### 3.2 Informaation liittäminen kompleksisuuteen

Toisella hakukierroksella haettiin kompleksisuutta käsitteleviä artikkeleita tai teoksia siten, että pyrin liittämään niihin myös entistä enemmän informaation eri ulottuvuudet, koska tutkimuksen yhtenä keskeisenä olettamuksena tai hypoteesina on, että informaatiolla ja kompleksisuudella on tietty keskinäinen riippuvuussuhde. Toisin sanoen informaatiolla on kompleksisuutta hillitsevä vaikutus, tai siis ilman riittävää informaatiota organisaatiot eivät kykene toimimaan tehokkaasti kompleksisessa toimintaympäristössä.

Hakusanayhdistelmänä käytin: **information, complexity ja organizations**. Hakuasetuksena käytin kaikkia tietokantoja, julkaisuajankohtana kaikki vuodet vuoteen 2010 saakka ja hakusanojen hakuehtona käytettiin AND - vaihtoehtoa, jolloin kaikkien edellä esitettyjen käsitteiden tuli esiintyä hakutuloksessa. Suoritin haun siten, että se koski kaikkien hakusanojen osalta aihealuetta (TOPIC). Hakutuloksena sain 611 osumaa edellä mainituilla hakuehdoilla. ISI Web of Science - tietokannan rajoituksista johtuen jouduin rajaamaan haun tulokset siten, että huomioin vain 500 eniten viittauksia saanutta tulosta (Sort by: Times Cited) tiedostossa, jonka pohjalta laadin verkostokuvan.



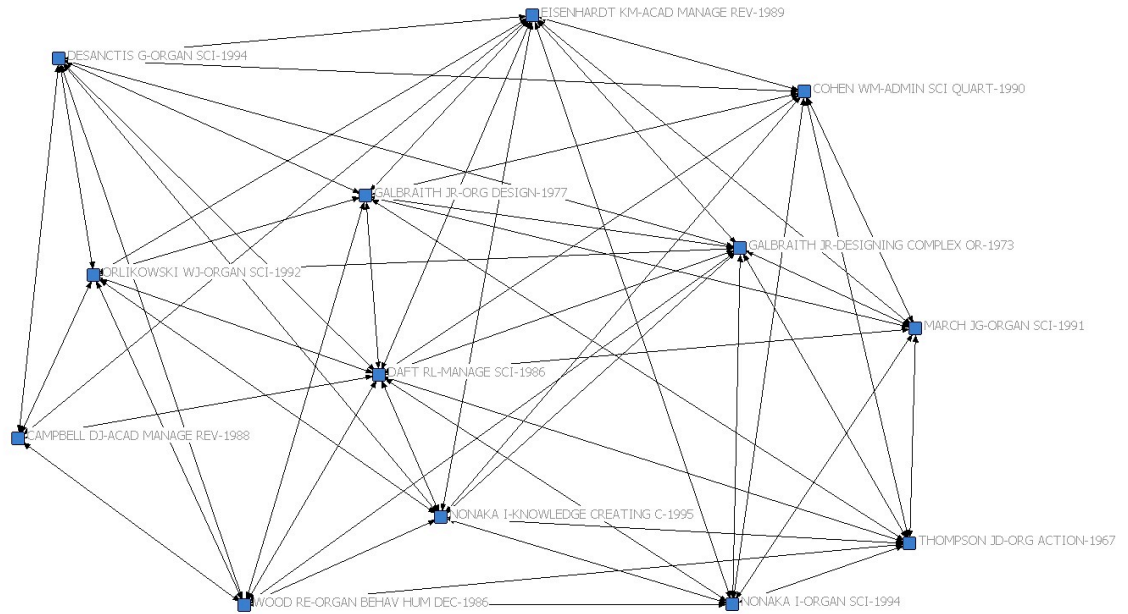




Kuva 8. Verkostokuva, information and complexity and organizations, kun minimiviittaussääräksi on asetettu 10 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

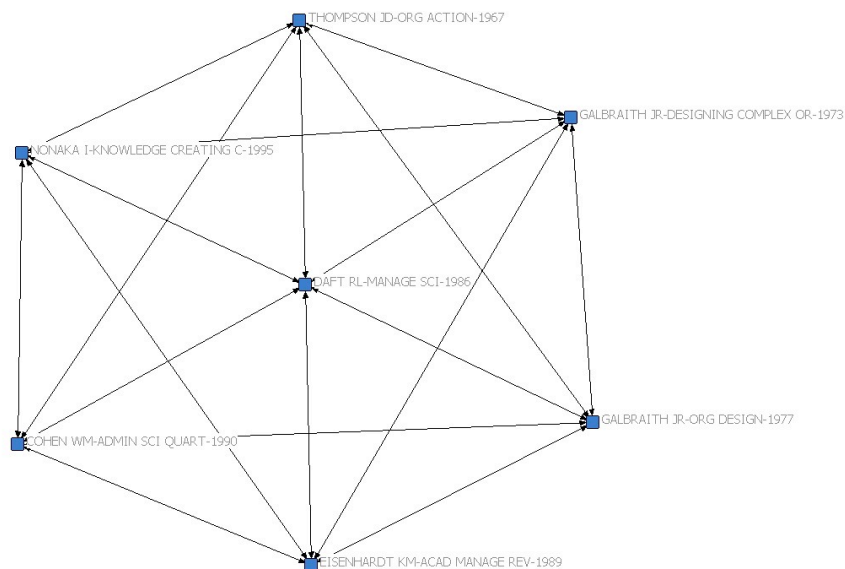
Kun kuvan suodattamisessa käytetään minimiviittaussääränä 12 viittausta, niin huomataan, että hakusanoja muuttamalla on saatu muutama uusi kompleksisuutta käsitellyt tutkija mukaan eniten viittauksia saaneiden joukkoon. Jäljelle jääneiden tutkijoiden määrä on yhteensä 13 tutkijaa. Keskeisimpänä tutkijana esiintyy Richard Daft, jonka työstä löytyy side kaikkien muiden tutkijoiden töihin. Myös Ikujiro Nonaka ja Jay Galbraith ovat kahdella eri työllään keskeisesti esillä kuvassa.

Edelliseen hakukierrokseen verrattuna suurin muutos on siinä, että nyt mukana on Ikujiro Nonakan työt, jotka käsittelevät organisaatioiden tiedon muodostumista ja välittämistä, mukaan lukien hiljaisen ja tunnistetun tiedon ulottuvuudet. Tästä voidaan jo päätellä, että ottamalla hakusanoihin mukaan informaation, niin tutkimusten painopiste siirtyy organisaatioissa tapahtuvan informaation ja tiedon käsittelyn suuntaan. Viime vuosina onkin tutkittu erityisen paljon organisaatioiden tiedon muodostamista sekä informaation ja tiedon vaikutusta innovaatioille. Joskin edelleen voidaan todeta, että pääpaino säilyy selkeästi organisaatiotutkimuksessa, sillä informaation käsittely on olennainen osa tai perusedellytys organisaatioiden toimintaa.



Kuva 9. Verkostokuva, information and complexity and organizations, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 12 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Kun kuvan käsittelyä jatketaan nostamalla minimiviittausmäärä 16:sta viittaukseen, niin kuvaan jää jäljelle enää kahdeksan artikkelia tai teosta, joista kaksi on Jay Galbraith'in töitä.



Kuva 10. Verkostokuva, information and complexity and organizations, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 16 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

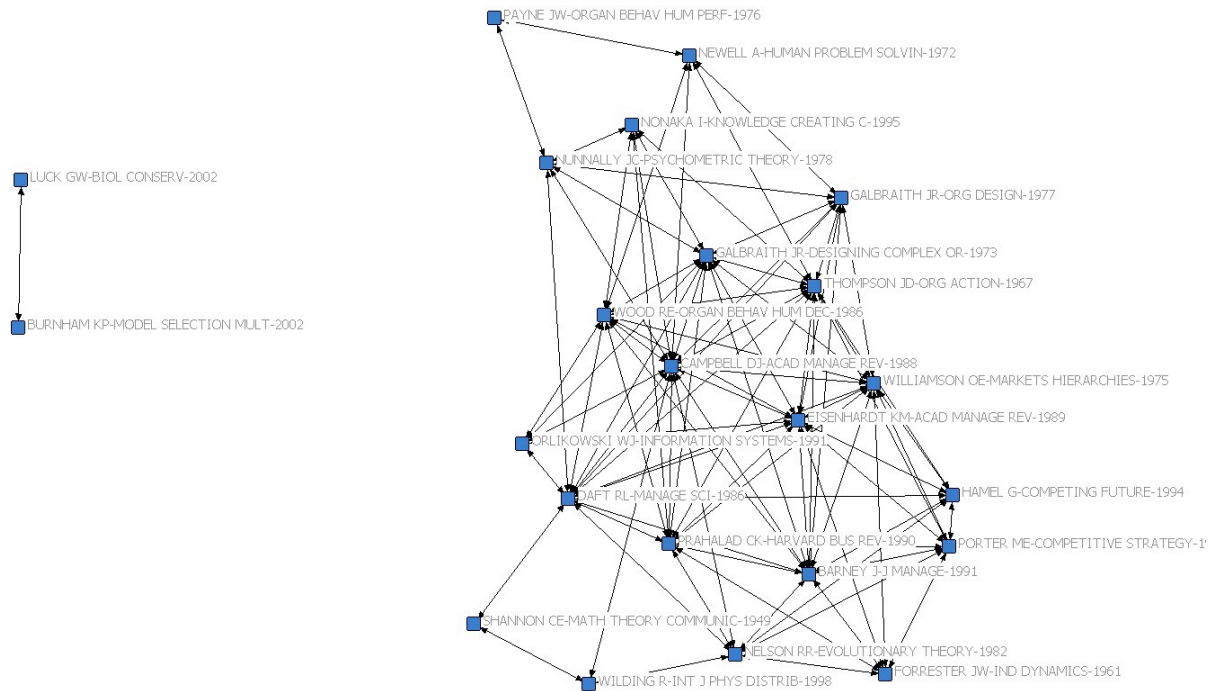
Näitä kahta eri bibliometristä analyysiä vertaamalla voidaan tehdä johtopäätös, että kaksi keskeisintä tutkijaa, jotka esiintyvät näillä molemmilla hakusanayhdistelmillä ovat Kathleen Eisenhardt ja James Thompson, sillä molemmilla hakusanayhdistelmillä nousee esille näiden tutkijoiden samat työt.

### 3.3 Kompleksisuuden kytkeytyminen johtamiseen

Kolmannella hakukierroksella haettiin kompleksisuutta käsitteleviä artikkeleita tai teoksia siten, että niihin pyrittiin liittämään myös entistä enemmän johtamisen ulottuvuutta, koska tutkimuksen yhtenä keskeisenä olettamuksena tai hypoteesina on, että kompleksinen toimintaympäristö vaikuttaa keskeisesti organisaation johtamiseen. Lähtökohtaisesti voidaankin olettaa, että organisaatioiden tulisi kyetä reagoimaan omalla johtamistoiminnallaan kompleksisemmän toimintaympäristön haasteisiin erilaisissa vaihtelevissa tilanteissa.

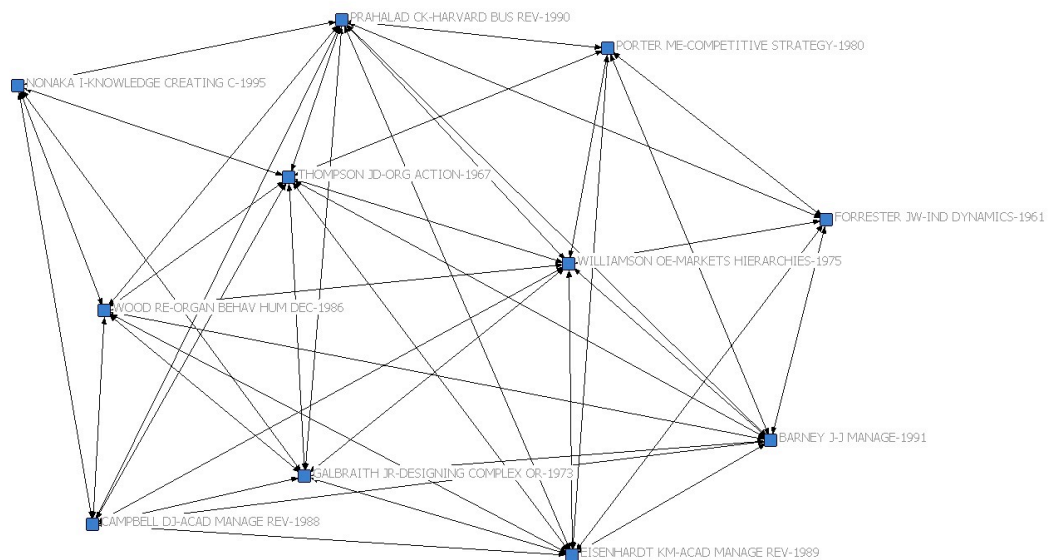
Hakusanayhdistelmänä käytin: **information, complexity ja management**. Hakuasetuksena käytin kaikkia tietokantoja, julkaisuajankohtana kaikki vuodet vuoteen 2011 saakka ja hakusanojen hakuehtona käytettiin AND - vaihtoehtoa, jolloin kaikkien edellä esitettyjen käsitteiden tuli esiintyä hakutuloksessa. Suoritin haun siten, että se koski kaikkien hakusanojen osalta aihealuetta (TOPIC). Hakutuloksena sain 3285 osumaa edellä mainituilla hakuehdoilla. ISI Web of Science - tietokannan rajoituksista johtuen jouduin rajaamaan hauntulokset siten, että huomioin vain 500 eniten saanutta tulosta tiedostossa (Sort by: Times Cited), jonka pohjalta laadin verkostokuvan.

Kuvan suodatuksessa käytettiin minimiviittausmääränä kuutta viittausta. Kuvasta voidaan havaita, että siinä on mukana myös muiden tieteenalojen kuin pelkän organisaatiotieteen tutkimuksia. Siitä on löydettävissä ainakin käyttäytymistieteen, fysiikan, talouden, informaatiotieteen, viestinnän ja biologian tutkimuksia. Pääpaino on kuitenkin organisaatiotieteen ja johtamisen aloilla. Tästä eri tutkimusalojen monipuolisesta esiintymisestä voidaan päätellä, että kompleksisuutta on tutkittu varsin laajasti johtamiseen liittyen tai sen osana eri tieteen aloilla.



Kuva 11. Verkostokuva, information and complexity and organizations, kun minimiviittaussmääräksi on asetettu kuusi kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Kun kuvan suodattamisessa käytetään minimiviittaussmääränä seitsemää viittausta, niin kuvasta voidaan havaita, että nyt mukana on enää vain organisaatiotieteen, liiketoiminnan ja johtamisen tutkimuksia.



Kuva 12. Verkostokuva, information and complexity and organizations, kun minimiviittaussmääräksi on asetettu seitsemän kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.



Kuvaa tutkimalla voidaan huomata, että mukana ovat edelleen keskeisinä töinä Kathleen Eisenhardt:in, James Thompsonin ja Oliver Williamson:in työt. Williamsonin työ käsittelee markkinoiden toimintaa ja taloutta sekä organisaatioiden keskinäistä toimintaa. Tämän työn osalta voidaan todeta, että sitä ei valitettavasti saatu käsiin yrityksistä huolimatta. Hänen keskeisimpään antiinsa on päästy tutustumaan kuitenkin muiden tutkijoiden kautta, jotka ovat viitanneet hänen työhönsä useita kertoja omissa töissään.

Mikäli viittausten määrää nostetaan vielä yhdellä, niin kuvaan jää jäljellä vain neljä tutkimusta tai teosta. Nämä ovat Kathleen Eisenhardt:in, Jay Barney:n, Oliver Williamson:in ja Donald Campell:in työt. Campell:in itsearviointia kehityksen välineenä ja Barney:n kestävästä kilpailuetua käsittelevät artikkelit eivät ole kuitenkaan relevantteja tämän tutkimustyön kannalta, joten niitä ei huomioida jatkokäsittelyssä.

### **3.4 Yhteenveto bibliometrisistä analyyseistä**

Näiden kolmen eri hakukierroksen pohjalta voidaan todeta, että keskeisimpinä tämän tutkimuksen näkökulmasta kompleksisuutta tutkineina tutkijoina voidaan pitää James Thompsonia, Kathleen Eisenhardt:ia ja hänen kanssaan tutkimusyhteistyötä tehnyttä Shona Brownia. Lisäksi omiin hakukierroksiinsa pohjautuen ja tarkemman perehtymisen pohjalta keskeisiä muita tutkijoita ovat Richard Daft ja Ralph Stacey, joilta löytyy paljon eri tasoisia julkaistuja töitä, jotka käsittelevät organisaatioiden kehitystä, organisaatioiden suunnittelua ja johtamista, sekä näihin liittyviä tekijöitä, kuten organisaatioiden toimintaympäristöjen muutosta.

Laajemman kokonaiskuvan saamiseksi tutkimuksessa on perehdytty myös aihealuetta käsitelleiden muiden tutkijoiden, kuten esimerkiksi Ikujiro Nonakan, Karl Weick:in ja Philip Andersson:in töihin. Näistä edellä mainituista töistä Ikujiro Nonakan tutkimukset poikkeavat kenties selkeimmin muista töistä sillä, ne painottuvat ensisijassa organisaatioiden oppimiseen sekä tiedon eri muotojen tunnistamiseen ja välittämiseen organisaatioiden välillä. Siitä löydettävät viittaukset kompleksisuuteen liittyvät ensisijaisesti hiljaisen tiedon tunnistamiseen ja sen siirtoon yksilöltä toiselle sekä organisaatiosta toiseen.

Suomalaista näkemystä kompleksisuuden tutkimukseen on haettu mm. viime vuosina kansainvälistä mainetta keränneen Mika Aaltosen töistä. Lisäksi on todettava, että osaan ns.

”tippuneista” tutkijoista palataan seuraavassa luvussa, kun bibliometrian avulla lähestytään organisaatioiden välistä yhteistyötä.

### **3.5 Laadullinen analyysi: Kompleksisuus osana organisaatioiden toimintaa**

Tässä alaluvussa perehdytään keskeisimpien tutkijoiden näkemyksiin siitä miten kompleksisuus voidaan eri tavoilla ymmärtää sekä organisaatioiden ulkoisessa että sisäisessä toimintaympäristössä. En ole tarkoituksellisesti yksinkertaistanut tutkijoiden näkemyksiä liiaksi, koska ne sisältävät pieniä eroja toisiinsa verrattuna. Luvun loppuun on kerätty johdopäätöksinä keskeisimmät havainnot kompleksisuuden vaikutuksesta organisaatioiden johtamiseen ja siitä mitä vaikutuksia kompleksisuudella on mm. organisaatioiden informaatio tarpeisiin ja informaation käsittelyyn.

#### **3.5.1 Organisaatioiden kohtaama epävarmuus ja epämääräisyys**

Organisaatioiden tulevaisuus on epävarma ja se voi tuoda tullessaan mitä vain. Tulevaisuutta voidaan vain osittain kontrolloida organisaation jäsenten toimesta. Ympäristölliset vaikutukset voivat vaikuttaa organisaation lopputuloksiin. Lopputulosten epävarmuus voi muodostaa organisaatiolle riskin. Epävarmuus nähdään siis myös riskinä, eikä vain kyvyttömyytenä ennakoida asioita. (Eisenhardt 1989, 65)

Organisaatioiden toimintaympäristö on tänä päivänä kaikkea muuta kuin vakaa. Toimijoiden väliset suhteet kompleksisissa ja mukautuvissa systeemeissä, kuten organisaatioissa, ovat epälineaarisia. Näissä suhteissa on lukuisia yhteyksiä ja erilaisia mahdollisuuksia, jotka luovat odottamattomia vaikutuksia ja tekevät maailman arvaamattomaksi. Näin ollen maailma on täynnä epävarmuutta, jolle on ominaista yllätys, nopea muutos ja hämmennus. Organisaatiot pitäisikin nähdä enemmän luonnollisina systeemeinä kuin hyvin öljyntyinä ja ennustettavina koneina, jotka yrittävät selviytyä kohtaamansa epävarmuuden kanssa. (Daft 2004, 28)

Kun asiat ja päätökset ovat tuttuja ja lähellä varmaa, sekä syy - seuraussuhteet ymmärrettäviä, niin toiminnot ovat lineaarisia ja suhteellisen helppoja. Korkean yksimielisyyden tilanteissa vallitsee yhteisymmärrys siitä kuinka ihmiset ymmärtävät tilanteen ja kuinka heidän pitäisi siinä toimia. Kun epävarmuus lisääntyy, yksimielisyys syy - seuraussuhteista muuttuu usein

erimielisyydeksi. Ihmiset siirtyvät enemmän erilleen asioiden tiedostamisessa ja strategisessa päätöksenteossa. Tässä vaiheessa yrityksen käyttäytyminen muuttuu ennustamattomaksi. Kun organisaatiot toimivat tasapainotilassa tai lähellä sitä, käsitykset rajoituksista ymmärretään samalla tavalla ja ihmiset tietävät mitä heidän odotetaan tekevän. Jossakin vaiheessa organisaatio heitetään tai se itse heittää itsensä tilaan, joka on kaukana tasapainotilasta. Tässä tilassa vanha järjestys ei enää näytä toimivan, sillä ympäristössä ja syy - seuraussuhteissa on vähemmän ennustettavuutta, yhtä hyvin kuin asioiden tiedostamisessa on enemmän epäselvyyttä. Tällä kompleksisuuden vyöhykkeellä mahdollisuudet uusiin päätöksiin ovat mahdollisia. (Aaltonen 2007, 25-26)

Tärkeimmät syyt virheellisten päätösten taustalla ovat siis kompleksisuus ja epävarmuus ympäristössä, jotka johtuvat ihmisten vuorovaikutuksen luonteesta ja ympäristössä tapahtuvista muutoksista. Nämä syyt ovat seurausta muutoksista teknologiassa, taloudessa, politiikassa ja muissa tekijöissä. Organisaation, joka toivoo selviytyvänsä dynaamisesti muuttuvan ympäristön kanssa, tarvitsee luoda informaatiota ja tietoa, eikä vain pelkästään käsitellä niitä tehokkaasti. (Aaltonen 2007, 3; Nonaka & Takeuchi 1995, 50)

Päätöksen teon maailma on varsin rationaalinen. Se on rakennettu selvistä kysymyksistä ja selvistä vastauksista, jotka yrittävät muuttaa tietämättömyyttä. Tiedostamisen maailma on erilainen. Tiedostamisen maailma on rakennettu epämääräisistä kysymyksistä, sekavista vastauksista, ja neuvotelluista sopimuksista, jotka yrittävät vähentää sekavuutta tai hämmennystä. Epäselvyys voi kuitenkin osoittautua ajoittain hyödylliseksi uuden suunnan lähteenä sekä lähteenä vaihtoehtoisille merkityksille ja uudelle tavalle ajatella asioista. (Weick 1993, 636; Nonaka & Takeuchi 1995, 14)

Organisaatiot toimivat suurelta osin pakosta tavoitellakseen jotakin ennalta määrättyä tavoitetta tai suoritusta, ja siksi niiden toimenpiteet ovat rationaalisia. Organisaatioiden rationaalisuuden uhkana on kuitenkin organisaation kohtaama epävarmuus. Yksi suurimmista epävarmuuden lähteistä on sen ympäristö. Koska organisaatiot ovat riippuvaisia ympäristöstään, niiden tärkein ongelma on se, kuinka niiden pitäisi käsitellä ympäristön aiheuttamaa epävarmuutta. Organisaatiot pyrkivät minimoimaan odottamattomat tapahtumat ja huolehtimaan välttämättömistä odottamattomista tapahtumista erottamalla ne muista ja käsittelemällä niitä paikallisesti. Koska odottamattomia tapahtumia syntyy eri tavoin eri



organisaatioiden kohdalla, voi organisaatio yrittää ratkaista ongelman muokkaamalla organisaatiotaan siten, että se kykenee paremmin epävarmuuden käsittelyyn ja toimintojen koordinointiin varmuuden tai vähäisen epävarmuuden vallitessa. Sitä mukaa kuin ympäristöt tulevat monitahoisemmiksi ja dynaamisemmiksi, on organisaatioidenkin opittava tulemaan joustavammiksi ja paremmin sopeutuviksi. (Thompson 1974, 11, 20, 25, 101, 103)

Epävarmuus ja epämääräisyys vaikuttavat informaation käsittelyyn organisaatioissa. Organisaatiot käsittelevät informaatiota vähentääkseen epävarmuutta. Havaitut erilaisuudet organisatorisissa muodoissa perustuvat informaation määrään, joka tarvitaan vähentämään tehtäviin liittyvää epävarmuutta ja siten saavuttamaan suorituskvyssä hyväksyttävä taso. Lisäksi organisaatiot käsittelevät informaatiota vähentääkseen epämääräisyyttä, mikä on organisoinnin perustavoite. Epämääräisyys näyttää samalta kuin epävarmuus, mutta on kuitenkin eri asia. Informaatio ärsykkeellä voi olla useita tulkintoja. Uusi data voi olla hämmentävää, ja voi jopa lisätä epävarmuutta. Uusi data ei välttämättä ratkaise mitään silloin, kun epämääräisyyden aste on suuri. Organisaatiot käsittelevät informaatiota siis vähentääkseen epävarmuutta ja epämääräisyyttä. (Daft & Lengel 1986, 554-555)

Organisaatiot ovat avoimia systeemejä, joiden täytyy käsitellä informaatiota, sillä organisaatiot tarvitsevat informaatiota suorittaakseen sisäisiä tehtäviä, koordinoidakseen erilaisia toimintoja ja tulkitakseen ulkoista toimintaympäristöään. Informaation monimutkaisuudesta johtuen organisaatioilla on kuitenkin rajoitteita informaation käsittely kyvyssään. Organisaatiot eivät pysty käsittelemään kaikkea saatavilla olevaa informaatiota tulkitakseen maailmaa tai ympäristöään aukottomasti. Epävarmuus on alkanut merkitä tiettyä informaation puuttumista. Kun informaatio lisääntyy, epävarmuus vähentyy. (Daft & Lengel 1986, 555-556)

Epävarmuus määritellään toiminnan edellyttämän informaatiomäärän ja jo organisaatiossa olevan informaation määrän erotukseksi. Organisaatioiden, jotka toimivat suuren epävarmuuden ympäröiminä, täytyy etsiä ympäristöstään lisää informaatiota. Organisaatiot voivat halutessaan löytää uutta dataa, minkä jälkeen tehtävät kyetään tekemään pienemmässä epävarmuuden tilassa. Epämääräisyys merkitsee taas epäselvyyttä, moninaisten ja ristiriitaisten tulkintojen olemassaoloa. Suuri epämääräisyyden aste merkitsee hämmennystä ja ymmärryksen puutetta. Toimijat eivät ole varmoja siitä, mitä kysymyksiä tulisi kysyä, ja jos

ne esittävät kysymyksiä, niin ne ovat huonosti määriteltyjä siihen tilanteeseen, koska selvää vastausta ei ole saatavilla. (Daft & Lengel 1986, 556-557)

Organisaatioissa on siis kaksi tekijää, jotka vaikuttavat informaation käsittelyyn. Toinen tekijä on epävarmuus, mikä heijastaa vastausten puuttumista täsmällisiin kysymyksiin. Toinen tekijä on epämääräisyys, mikä saa alkunsa moniselitteisyydestä ja hämmennyksestä. Epävarmuus on siis organisaation tietämättömyyden määrän arvo eri tekijöille tietyssä tilanteessa tai tietyllä hetkellä. Kun epävarmuus on pieni, niin organisaatiolla on dataa, mikä vastaa eri tekijöistä esitettyihin kysymyksiin tietyssä tilanteessa tai tietyllä hetkellä. Kun epämääräisyys on pieni, niin organisaatio on kyennyt määrittelemään oikeat kysymykset vähentääkseen muuttujia tietyssä tilanteessa tai tietyllä hetkellä. Suuren epävarmuuden olosuhteissa organisaatio hankkii dataa vastatakseen objektiivisiin kysymyksiin ja ratkaistakseen tuntemansa ongelmat. Suuren epämääräisyyden olosuhteissa johtajat vaihtavat mielipiteitä vähentääkseen epäselvyyttä, määrittääkseen ongelmia ja saavuttaakseen yksimielisyyden. Suurin ongelma organisaatioille on selvyyden puute, eikä puute täsmällisestä datasta. (Daft & Lengel 1986, 557, 567-568)

Organisaation havaitsema epämääräisyys ja epävarmuus voidaan esittää neljänä eri yhdistelmänä, jotka ovat 1) suuri epämääräisyys - matala epävarmuus, 2) suuri epämääräisyys - suuri epävarmuus, 3) matala epämääräisyys - matala epävarmuus ja 4) matala epämääräisyys - suuri epävarmuus. Yhdistelmässä 1 vain muutamat asiat ovat epämääräisiä ja huonosti ymmärrettyjä. Johtajat luottavat harkintaan ja kokemukseen tulkitessaan näitä asioita. Johtajat vaihtavat näkemyksiä lisätäkseen yleistä tietoisuutta asioista. Yhdistelmässä 4 johtajien kohtaamien asioiden epämääräisyys on matala, mutta johtajat tarvitsevat kuitenkin lisäinformaatiota monista asioista. He tietävät oikeat kysymykset joita kysyä ja paikan, mistä etsiä dataa. Epävarmuus edustaa siis täsmällisen informaation puuttumista. (Daft & Lengel 1986, 558)

Yhdistelmässä 2 sekä epämääräisyyden että epävarmuuden aste ovat korkeita. Monet asiat ymmärretään huonosti ja toimijoilla saattaa olla erimielisyyksiä asioista. Toimijat saattavat myös olla myöntyväisiä uuden datan keräämiseen, mikä voi vaikuttaa johtajien tekemään tulkintaan tapahtumista. Yhdistelmä 3 edustaa matalaa tasoa sekä epämääräisyydessä että epävarmuudessa. Uusia ongelmia ei synny riittävästi lukumääräisesti vaatimaan merkittävästi

uutta lisädataa. Asiat ymmärretään hyvin, joten laaja-alaista keskustelua ei tarvita asioiden ratkaisuun ja selventämiseen. (Daft & Lengel 1986, 558-559)

Todellisuus on ennakoimaton, toisin sanoen pienet asiat voivat yhtäkkiä muuttua isoiksi ja tavallinen voi yhtäkkiä muuttua suunnattomaksi. Käytännössä tietämättömyys ja tietous kasvavat siis yhdessä. Jokainen uusi tietouden tila ilmestyy yksinkertaisesti tietämättömyyden etäisyydestä. Siis mitä enemmän me opimme tietystä tilasta, sitä suurempi on epävarmuuden, epäilysten, kysymysten ja kompleksisuuden määrä. Jokainen tietouden pala toimii väitteenä, josta uudet kysymykset tai vastaväitteet syntyvät. (Weick 1993, 641)

Muuttuvassa maailmassa viisaat ihmiset tietävät, että he eivät ymmärrä kaikkea sitä mitä tapahtuu juuri nyt, koska he eivät ole nähneet tätä kaikkea aikaisemmin. Äärimmäinen itseluottamus ja äärimmäinen varovaisuus voivat molemmat tuhota organisaatioiden muuttuvina aikoina tarvitseman uteliaisuuden, avoimuuden ja kompleksisuuden tiedostaminen. Liian luottavainen karttaa uteliaisuutta peläten, että se voi ainoastaan lisätä hänen epävarmuuttaan. Molemmat sekä varovaisuus ja luottamus tarkoittavat rajoitettua ajattelua. Toisin sanoen niistä kummankaan kanssa ei tehdä hyviä päätöksiä. Tässä mielessä viisaus, joka välttää ääripäitä, parantaa mukautuvuutta. (Weick 1993, 641)

### **3.5.2 Organisaatiot ovat kompleksisia systeemeitä**

Kompleksiset systeemit eivät ole kompleksisia sen takia, että ne olisivat monimutkaisia. Ne ovat ennemminkin melko yksinkertaisia. Kompleksinen kuvaileekin paremmin systeemin monimutkaista, innovatiivista ja itseorganisoituvaa käyttäytymistä. Kompleksiset systeemit ovat mukautuvia, koska ne voivat muuttua tehokkaasti. (Brown & Eisenhardt 1998, 19)

Organisaatio sisältää useampia muuttujia kuin voimme huomata ja moniin muuttujiin vaikuttavat tekijät, joita emme voi valvoa tai ennustaa. Kompleksiset organisaatiot ovat avoimia järjestelmiä, jotka koostuvat joukosta toisistaan riippuvaisia osia, jotka yhdessä muodostavat kokonaisuuden. Jokainen osa antaa jotakin kokonaisuuden käyttöön ja vastaavasti vastaanottaa jotakin kokonaisuudelta, joka vuorostaan on riippuvainen ympäristöstään. Koska organisaatiot ovat kompleksisia avoimia järjestelmiä ja näin ollen ennalta määrittämättömiä ja epävarmuudelle alttiita, ja samanaikaisesti niiltä edellytetään

vielä rationaalisuutta, niin ne tarvitsevat parempaa ennustettavuutta ja varmuutta asioista. (Thompson 1974, 17, 21-22)

Vaihtoehto sekä vakaudelle että epävakaudelle sijaitsee niiden välissä (reunalla), siellä missä negatiivinen ja positiivinen palaute sekä vakaus ja epävakaus, esiintyvät samaan aikaan tuottaakseen jatkuvasti muuttuvia uusia ilmaantuvia (emergenttejä) käyttäytymisen muotoja, jotka ovat ennustamattomia. (Stacey 1995, 485; Stacey 2003, 228)

Mukautuvimmat kompleksiset systeemit muuttuvat jatkuvasti pysymällä niin sanotusti ”kaaoksen reunalla”, joka sijaitsee järjestyksen ja epäjärjestyksen välillä. Pysymällä tällä välissä olevalla vyöhykkeellä, nämä systeemit eivät koskaan asetu pysyvään tasapainotilaan, mutta eivät myöskään siirry siitä liian kauas. Ennemminkin nämä systeemit, jotka pysyttelevät jatkuvasti tasapainossa järjestyksen ja epäjärjestyksen välillä, osoittavat kompleksisinta käyttäytymistä ja jatkuvaa muutosta. (Brown & Eisenhardt 1997, 29; Brown & Eisenhardt 1998, 11, 18, 28)

Ollakseen luovia, innovatiivisia, ja muuttaakseen jatkuvasti käyttäytymistapoja, systeemien täytyy toimia siis kaukana tasapainotilasta, missä niitä ohjataan erilaisella palautteella epäloogisesti vakauden ja epävakauden sekä ennustettavuuden ja ennustamattomuuden tiloihin. Muutosprosessi johtaa mahdollisesti uuteen ilmestyvään (emergoituvaan) järjestykseen. Kun yrityksiltä vaaditaan jotain uutta, niin vain ne yritykset, jotka kykenevät sisäisesti ja spontaanisti muuttumaan eli käytännössä ne, jotka toimivat kaukana tasapainotilasta selviytyvät kilpailusta. (Stacey 1995, 477-478, 486; Stacey 2003, 221)

Organisaation suuruus ei myöskään itsessään aiheuta kompleksisuutta. Organisaatio, joka käyttää hyväkseen yksinkertaista teknologiaa ja on tekemisissä yksinkertaisen työympäristön kanssa, voi olla suuri ja silti rakenteeltaan melko yksinkertainen. Toisaalta organisaation ei tarvitse olla suuri ollakseen monimutkainen. (Thompson 1974, 96)

Yksinkertaisissa suljetuissa järjestelmissä voivat tietomme syy- ja vaikutussuhteista olla täydellisiä. Kompleksisissa, avoimissa järjestelmissä taas on kausaalisilla toimenpiteillä usein moninaisia seurauksia, jotka leviävät eri suuntiin ja ulottuvat vaihtelevasti pitkälle tulevaisuuteen. Järjestelmässä esiintyvät vaikutukset voivat olla myös seurausta sen

ulkopuolella tapahtuneista toimenpiteistä. Kompleksisessa toimintaympäristössä saattavat toimenpiteiden seuraukset olla tunnettuja, aavistettuja tai tuntemattomia. Tämä merkitsee sitä, että meidän on tiedostettava, että emme tiedä kaikkia organisaatiossa vaikuttavia syy- ja seuraussuhteita. (Thompson 1974, 108)

Me emme elä muuttumattomassa maailmassa, joten avointen systeemien täytyy olla vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa selviytyäkseen. Meidän täytyy myös ymmärtää organisaation toimintaympäristö kunnolla ennen kuin voimme ymmärtää itse organisaatiota. Nämä epälineaariset dynaamiset systeemit ovat täynnä yhteyksiä, suhteita ja muutoksia. Mitä enemmän ne käsittelevät ja sisältävät uutta informaatiota, niin sitä enemmän ne sen seurauksena muuttuvat. Mukautuakseen jatkuvasti ympäristöönsä organisaation täytyy löytää ja saada käyttöönsä tarvittavat resurssit, tulkita ja hyödyntää ympäristön muutokset sekä kontrolloida ja koordinoida sisäiset toiminnot toimintaympäristön epäjärjestyksen ja epävarmuuden huomioimiseksi. (Daft 2004, 14; Cilliers 2007, 102-103; Aaltonen & Sanders 2007, 96)

Organisaatio ei voi siis eristää itseään ympäristöstään. Organisaatiolla täytyy olla mekanismit, joilla se tulkitsee ulkoisia tapahtumia ja oppii niistä. Koska toimintaympäristöt ovat kompleksisia itsessään, niin ei ole olemassa helppoa tai inhimillistä tapaa saada tätä ymmärrystä. Monet tapahtumat ympäristössä ovat luonnostaan epäselviä. Kun ympäristöä pidetään vihollisena, kilpailevana, nopeasti muuttuvana, tai kun organisaatio on riippuvainen ympäristön resursseista, organisaatio joutuu keräämään enemmän dataa ympäristöstään. (Daft & Lengel 1986, 566; Cilliers 2007, 102-103)

Organisaation sisäisen erilaisuuden täytyy sopia yhteen ympäristön vaihtelevuuden ja kompleksisuuden kanssa, jotta organisaatio kykenee käsittelemään ympäristön aiheuttamat haasteet. Organisaation jäsenet voivat tulla toimeen monien yllättävien tapahtumien kanssa, jos he omaavat tarvittavan määrän erilaisuutta. Erilaisuuttakin voidaan tehostaa yhdistämällä informaatiota eri tavoilla, joustavasti ja nopeasti sekä mahdollistamalla tasavertainen pääsy informaatioon koko organisaatiolle. Matalan ja joustavan organisaatorakenteen kehittäminen, missä eri yksiköt ovat linkittyneet informaatioverkoston avulla toisiinsa, on yksi tapa käsitellä ympäristön kompleksisuutta. Toinen tapa reagoida nopeasti odottamattomiin vaihteluihin

ympäristössä ja ylläpitää sisäinen erilaisuus, on muuttaa organisaation rakenteita usein. (Nonaka & Takeuchi 1995, 82-83)

Organisaatorakenteen on oltava sellainen, että organisaatio kykenee selviytymään todellisen toimintaympäristön vaatimusten kanssa. Pienen yksinkertaisen organisaation kohdalla tämä sopeutuminen ja rakenteen muuttuminen voi tapahtua itsestään ja spontaanisti, mutta suuressa ja kompleksisessa organisaatiossa on epävarmuuden muuttuminen varmuudeksi kaikkea muuta kuin itsestään selvää. Ympäristön muuttuessa ei organisaation ole käsiteltävä vain toiminta-aluetta vaan myös sitä, miten ja millä nopeudella organisaation muotoa, rakennetta tai teknologiaa on muutettava. Koska organisaatio on riippuvainen ympäristöstään, niin sen jatkuvuus ei perustu siihen, että se selviytyy kaikista muuttujista tai pystyy itse vaikuttamaan kaikkiin muuttujiin, vaan siihen, että se löytää strategiset muuttujat, jotka ovat organisaation ulottuvilla ja joita se voi käsitellä selviytyäkseen muuttuvassa toimintaympäristössä. (Thompson 1974, 182, 184-185)

Myös organisaatiot ovat selvästi palautteeseen perustuvia systeemejä, koska joka kerta, kun kaksi ihmistä on vuorovaikutuksessa keskenään, niin toisen ihmisen toimilla on vaikutusta toiseen ihmiseen. Tämä johtaa taas toisen reagoimaan jollakin tavoin asiaan, mikä puolestaan saa seurauksia aikaan toisessa ihmisessä. Mikä puolestaan saa aikaiseksi taas reaktion toisessa ihmisessä, ja tätä jatkuu tarvittaessa loputtomiin. Nämä ihmisten vuorovaikutuksessa aikaan saamat palautekehät ovat epälineaarisia, koska inhimillisten systeemien toimijoiden valinnat perustuvat käsityksiin, jotka voivat johtaa yli- tai alireagointiin. Melkein aina on olemassa useita mahdollisia lopputuloksia mihin tahansa reaktioon, sillä ryhmän käyttäytyminen on yksinkertaisesti enemmän kuin yksittäisten ihmisten käyttäytymisten summa. Lopputulokset ovat tavallisesti yksilöllisiä ja usein erikoisia. (Stacey 1995, 481)

Perhosefekti - ”perhosen siipien heilutus Aasiassa aiheuttaa hurrikaanin Atlantilla”, on kaunis mielikuva siitä kuinka pienet muutokset tai tapahtumat luovat monimutkaisia tuloksia tai seurauksia. On huomattava, että tässä kuvaavassa esimerkissä ei ole ymmärrettävää merkitystä sanalle ”syy”. Miljoonat perhoset räpyttelevät siipiään koko ajan ilman mitään merkittäviä tai vastaavia seurauksia. Tällä perhosefektillä onkin totuttu selittämään epälineaarisuutta. Sen avulla ymmärrämme sen kuinka pienet systeemit ovat vuorovaikutuksessa laajempien systeemien kanssa, ja kuinka pieni muutos alkuperäisissä

olosuhteissa kertaantuu eteenpäin, laajenee suurempiin systeemeihin, ja muuttaa olosuhteita ajan mittaan. Kausaalius itsessään täytyy ymmärtää vuorovaikutteisena prosessina, eli emme voi jäljittää suoraa ketjua syyn ja seurauksen välille kompleksisissa systeemeissä, koska kompleksisissa systeemeissä on liian paljon epälineaarisia vuorovaikutuksia. (Aaltonen & Sanders 2007, 92; Cilliers 2007, 107)

Ollakseen innovatiivinen, luova ja muuttumiskykyinen, systeemin täytyy olla kaukana tasapainotilasta, kuten edellä on todettu. Tällöin se voi käyttää hyväkseen vallitsevaa epäjärjestystä, epäsäännöllisyyttä ja erilaisuutta oleellisina tekijöinä muutoksen prosessissa. Mutta ollessaan kaukana tasapainotilasta syy - seuraussuhteet katoavat. Systeemin monet pienet muutokset voivat eskaloitua erilaisiksi käyttäytymismuodoiksi. Herkkyys alkuperäisiin olosuhteisiin tuhoaa tunnistettavat seuraussuhteet yksittäisten toimien ja lopputulosten välillä. Kukaan ei voi tietää muutoksen lopputulosta tai suuntaa, ennenkuin se on tapahtunut. Näin ollen kaksi organisaatiota, joilla on hyvin samanlaiset alkutilat, voivat päätyä ajan mittaan hyvinkin erilaiseen lopputilanteeseen. Muutoksen kontrollointikaan ei ole mahdollista. Yksilöt ja niiden muodostamat ryhmät organisaatiossa voivat valita, suunnitella ja valvoa vain heidän seuraavaa toimenpidettään, mutta he eivät pysty valitsemaan, suunnittelemaan tai valvomaan sen pidemmälle ulottuvia vaikutuksia. Nämä pitkän ajan tulokset tai vaikutukset syntyvät prosessissa, joka on pohjimmiltaan itseorganisoituva. (Stacey 1995, 490; Stacey 2003, 230; Anderson 1999, 217)

Organisaatiot ovat siis pohjimmiltaan epälineaarisia systeemejä, joiden ollakseen luovia, täytyy toimia kaukana tasapainotilasta. Tällaisille systeemeille on todella vaikeaa löytää täsmälliset tiettyjen seurausten syyt (syy-seuraus suhteet). Jopa silloin, kun se on mahdollista tehdä jälkiviisaasti, niin se tuottaa vain vähän hyödyllistä informaatiota tulevaisuudessa hyödynnettäväksi. (Stacey 1995, 493)

Organisaatioiden toimintaympäristöille on ominaista monet organisaatioiden ja muiden toimijoiden väliset vuorovaikutukset, jotka luovat kompleksisia, epälineaarisia suhteita toimintojen ja lopputulosten välille. Tällaisten ympäristöjen epälineaarisuus johtaa sekä ennustamattomaan käyttäytymiseen että nopeaan muutokseen, koska muutokset yhden toimijan käyttäytymisessä vaikuttavat ketjureaktiona muihin toimijoihin. (Anderson 1999, 228)

Organisaatio käsittelee ulkoisessa ympäristössään olevaa informaatiota tarkoituksenaan mukautua uusiin olosuhteisiin. Vaikka tämä on tehokas selitys sille kuinka organisaatio toimii, niin siinä on kuitenkin rajoite. Se ei selitä innovatiivisuutta. Kun organisaatio on innovatiivinen, niin se ei vain yksinkertaisesti prosessoi informaatiota ympäristöstä itseensä tarkoituksenaan ratkaista olemassa olevat ongelmat ja mukautua muuttuvaan ympäristöön. Vaan se tosiasiallisesti luo uutta tietoa ja informaatiota ympäristöönsä tarkoituksenaan määritellä uudelleen sekä ongelmat että niiden ratkaisut sekä määrittää tässä prosessissa ympäristönsä uudelleen. (Nonaka & Takeuchi 1995, 56)

Säilyttämällä luovuuden paineen alla, toimijat kykenevät toimimaan rutiininomaisesti kaoottisissa olosuhteissa ja saavat järjestyksen aikaan niissä. Siten, kun olosuhteet palautuvat ennalleen, niin tämä on yksinkertaisesti normaali luonnollinen ongelma ”luoville toimijoille”, ja he suuntaavat eteenpäin minkä tahansa käsiin saamansa materiaalin kanssa. Tuntemalla nämä materiaalit perusteellisesti, he ovat silloin kyvykkäitä muodostamaan materiaaleista tai oivalluksista uusia yhdistelmiä. (Weick 1993, 639)

Kompleksisissa mukautuvissa systeemeissä toimijat ovat osittain riippuvaisia toisistaan niin, että tietyn toimijan käyttäytyminen riippuu systeemissä olevien kaikkien muiden toimijoiden tai niiden muodostamien joidenkin osajoukkojen käyttäytymisestä. Toimijoiden yhteistyö myös kehittyy toistensa kanssa ja jokainen toimija pyrkii mukautumaan ympäristöönsä ajan mittaan. Jokaisen yksittäisen toimijan toiminnan lopputulos riippuu kuitenkin muiden toimijoiden tekemistä valinnoista, joten jokaisen toimijan toimintaympäristö muuttuu jatkuvasti. (Anderson 1999, 219-220)

Tavallisessa tasapainotilassa pienet muutokset systeemin tilassa ovat itsekorjautuvia, systeemi säätyy nopeasti ja palaa takaisin vallinneeseen tilaan. Dynaamisessa tasapainotilassa pienillä muutoksilla käyttäytymisessä voi olla pieniä, keskikoisia tai jopa suuria vaikutuksia systeemille kokonaisuutena. Laajemmat systeemin muutokset tapahtuvat kuitenkin eksponentiaalisesti harvemmin kuin pienemmät muutokset tapahtuvat. Organisaatiot voivat jatkaa olemassa oloaan vain, jos ne ylläpitävät tasapainon joustavuuden ja pysyvyyden välillä. Strateginen tasapainotila organisaatiolle on lukuisten improvisoidusti tapahtuvien pienten



muutosten yhdistelmä ajan mittaan. Nämä pienet muutokset kumuloituvat silloin tällöin radikaaleiksi strategisiksi innovaatioiksi. (Anderson 1999, 223-224)

Kompleksisissa systeemeissä järjestys tyypillisesti emergoituu (ilmaantuu), mikä on seurausta toimijoiden paikallisesta vuorovaikutuksesta, missä jokainen toimija käyttäytyy omien periaatteidensa, loogiikan ja tietouden mukaisesti. Siten on loogista ajatella, että erilaisten ominaisuuksien ja organisatoristen toimintaympäristöjen pitäisi johtaa erilaisiin vaikutuksiin strategisessa päätöksenteossa. (Aaltonen 2007, xvii)

Yksinkertaisissa systeemeissä on yleensä vain muutamia vuorovaikutuksessa olevia toimijoita, jotka voidaan analysoida hyvinkin tarkasti. Kompleksisissa systeemeissä on keskimääräinen määrä toimijoita. Niitä ei kyetä enää analysoimaan niin perusteellisesti kuin yksinkertaisia systeemejä, ja kuitenkin niissä ei ole niin paljoa toimijoita, että niitä voitaisiin analysoida vielä tilastollisin metodein. Siksi tarvitaankin sopivia työkaluja ja menetelmiä tämän kaltaisiin tiedostamisen ja päätöksenteon toimintaympäristöihin. Suurten systeemien kohdalla voidaan taas käyttää tilastollisia menetelmiä, kun niissä on tähän menetelmään nähden riittävästi toimijoita. (Aaltonen 2007, 21)

Kompleksisten systeemien käyttäytymistä ei voida ennustaa yhden henkilön tietoudella systeemin osista. Koska muuttujat kompleksisessa systeemissä ovat vuorovaikutuksessa jatkuvasti ja muuttuvat vastauksena toisilleen ja laajemmalle ympäristölle, systeemi on epälineaarinen. Kompleksiset systeemit yllättävät meidät usein, koska emergentin prosessin avulla systeemi kokonaisuutena saa aikaan uutta käyttäytymistä tai uusia vuorovaikutuksen muotoja eli tulevaisuutta. (Aaltonen & Sanders 2007, 91)

Ymmärrys on aina mahdollista vain tietyssä kontekstissa. Kompleksisilla systeemeillä on kompleksiset suhteet toimintaympäristöönsä siinä mielessä, että ympäristöt vaikuttavat niihin, mutta ne voivat myös itse muuttaa ympäristöjään. Näin ollen emme voi käsitellä systeemiä eristyksissä olevana, vaan meidän täytyy ottaa konteksti huomioon. Mutta kontekstikaan ei ole kuitenkaan pysyvä kokonaisuus, sillä se on itsessään kompleksinen ja muuttuva käsite. Kehämäiset suhteet systeemin ja sen toimintaympäristön välillä tarkoittavat sitä, että meidän ymmärryksellämmekin on dynaaminen luonne, ja ymmärryksemme kompleksisista asioista

on aina väliaikaista. Huolimatta jatkuvasta vuorovaikutuksesta ympäristönsä kanssa, myös kompleksisten systeemien sisäiset rakenteet muuttuvat jatkuvasti. (Cilliers 2007, 109)

### **3.5.3 Itseorganisoituminen kompleksisissa organisaatioissa**

Organisaatiot, joilla on monia vuorovaikutussuhteita hyvin erilaistuneiden kumppaneiden kanssa, voivat tuottaa yllättävän yksinkertaista, ennustettavaa käyttäytymistä, kun taas toiset systeemit saavat aikaan käyttäytymistä, mitä on mahdotonta ennustaa, vaikka niiden toiminnalle on tyypillistä yksinkertaiset lait ja vähäinen toimijoiden määrä. (Anderson 1999, 217)

Keskeinen käsite kompleksisissa systeemeissä on itseorganisoituminen, joka sisältää järjestyksen syntymisen ja ylläpidon, tai kompleksisuuden, tilan, joka on vähemmän järjestäytynyt. Itseorganisoituminen ja emergenssi (ilmaantuminen) johtavat perusteelliseen rakenteelliseen kehitykseen. Itseorganisoituminen on spontaani luonnollinen epälineaarisen vuorovaikutuksen tulos, eikä mikään yksittäisen toimijan pyrkimys haluta sitä tai etsiä järjestystä. Jotkut ulkoiset tekijät eivät määrää sitä, ennemminkin laajalle levinnyt hallittu käyttäytyminen syntyy yksinkertaisista refleksinomaisista säännöistä. Kompleksisuuden määrittelevä piirre onkin, että itseorganisoituminen on luonnollinen seuraus yksinkertaisten toimijoiden välisistä vuorovaikutuksista. Jos toimijoita on liian vähän tai niiden välillä ei ole tarpeeksi vuorovaikutusta, niin itseorganisoitumista ei tavallisesti tapahdu. Itseorganisoituminen on alhaalta ylöspäin suuntautuva prosessi, jossa systeemi itse määrittää sen mitä tapahtuu. (Stacey 2003, 238; Anderson 1999, 222)

Kompleksiset systeemit pyrkivät itseorganisoituvaa käyttäytymiseen. Itseorganisoituvissa systeemeissä toimijat itse arvioivat sen kuinka organisoitua muutokseen. Aloittaessaan satunnaisesta tilasta ne kehittyvät yleensä kohti järjestystä. Kompleksinen käyttäytyminen on riittävän järjestelmällistä taatakseen pysyvyyden, mutta se on silti täynnä joustavuutta ja yllätyksellisyyttä, sillä se sopeutuu ympäristössä tapahtuviin muutoksiin. Käyttäytyminen on myös uutta, koska se syntyy itse systeemistä ja on vain osittain ennustettavaa. Itseorganisoituvan käyttäytymisen muodot esiintyvät lisäksi hierarkian jokaisella tasolla. Vaikka tämä uusi ilmaantuva itseorganisoituvaa käyttäytyminen on kompleksista, niin säännöt, jotka ohjaavat tätä käyttäytymistä ovat yksinkertaisia. Tämä sääntöjen yksinkertaisuus luo

nimen omaan vapauden käyttäytyä mukautuvasti ja yllättävästi. Käyttäytymistä ohjaavat säännöt ovat lisäksi yhteydessä itse systeemiin, eivätkä mihinkään yksittäiseen systeemin osaan. (Brown & Eisenhardt 1998, 18; Anderson 1999, 217-218)

Kompleksisten organisaatioiden tavoitteena onkin ympäristön vakauttaminen ja muokkaaminen sellaiseksi, että tehokkaat, improvisoidut, itseorganisoituvat ratkaisut voivat kehittyä. Johtajat vaikuttavat strategiseen käyttäytymiseen muokkaamalla ympäristön toimijoille sopivaksi ja määrittämällä uudelleen organisatorisen rakenteen, jossa toimijat mukautuvat. (Anderson 1999, 216)

Yksilötasolla organisaation kaikkien jäsenten pitäisi sallia toimia itsenäisesti niin kauan kuin mahdollista. Antaessaan yksilöiden toimia itsenäisesti, organisaatio saattaa lisätä ennakoimattomien mahdollisuuksien todennäköisyyttä. Yksilöiden itsenäisyys lisää myös mahdollisuutta, että yksilöt motivoivat itsensä luomaan uutta tietoa. Toimijoiden välisen suoran vuorovaikutuksen uskotaan tuottavan myös luovia ideoita. Toimijat eivät voi kuitenkaan olla vuorovaikutuksessa tasapuolisesti, jos heillä on hallussaan eri määrä informaatiota, siksi informaation jakamista organisaation sisällä pidetäänkin erittäin tärkeänä asiana. (Nonaka & Takeuchi 1995, 75, 172)

#### **3.5.4 Menneisyys, nykyisyys ja tulevaisuus**

Yritysten pitäisi kyetä hyödyntämään jatkuva muutos omassa toiminnassaan. Nykyisissä toimintaympäristöissä kyky muuttua jatkuvasti, on avaintekijä yritysten menestykseen. Uudet tulevaisuudet saapuvat nopeasti, mikä tekee erityisen haastavaksi ennustaa sen, että mikä mahdollinen tulevaisuus on ja milloin se tulee. Luottamalla liian suppeisiin ennusteisiin yritys jättää joitakin osa-alueita haavoittuviksi muutokselle. (Brown & Eisenhardt 1997, 2-3, 20)

Organisaatiot ovat kokemuksen kautta huomanneet, että vaihtelut seuraavat jonkin todennäköisyyden mukaan tiettyä kaavaa. Silloin kun ympäristön vaihtelut johtuvat dynaamisista tekijöistä, niin niiden ennustaminen ei onnistu pelkän historiatiedon perusteella tehdyn arvion avulla. Kun ympäristön vaihteluita ei pystytä ennustamaan, niin ne häiritsevät organisaatioiden perustoimintaa ja vähentävät sen tehokkuutta. Mutta kun vaikutus voidaan

ennustaa ja ymmärtää sitä esiintyvän tiettyä ajankohtana, niin organisaatio voi jatkaa toimintaansa ikään kuin se olisi suljettu järjestelmä. (Thompson 1974, 35-36)

Jatkuvasti muuttumaan kykynevien organisaatioiden tulee kyetä huomioimaan omassa toiminnassaan mennyt, nykyinen ja tulevaisuus mahdollisimman hyvin sekä muutokset niiden välillä. Kyseessä on siis se, miten nykyistä hyödynnetään tulevaisuuden pohjana. Organisatorinen muutos tapahtuu helposti, jos siinä huomioidaan ajoissa haluttu suunta, jatkuvuus ja muutoksen nopeus. Ilman käsitystä nykyisestä, ei organisaatio kykene muuttumaan. Ilman tulevaisuuden hahmottamista muutoksesta tulee taas tehoton, päämäärätön ja jopa satunnainen. Muutokset siirtävät organisaation menneestä nykyiseen ja nykyisestä eteenpäin aina tulevaan. (Brown & Eisenhardt 1997, 29-30; Brown & Eisenhardt 1998, 97)

Organisaatiot joutuvat tekemisiin myös tulevaisuuden epävarmojen tehtävien kanssa. Organisaatiot eivät voi olla varmoja siitä, minkälaisia tuloksia ne epävarmassa tulevaisuudessa haluavat saavuttaa. Historiallinen menestyminen voi olla relevanttia kaikille organisaatioille, sillä ympäristöt eivät ole koskaan niin muuttuvia, että menneisyys voitaisiin kokonaan unohtaa. Dynaamisissa työympäristöissä vallitsee kuitenkin suuri epävarmuus niistä vaatimuksista, joiden kanssa organisaatio saattaa joutua tekemisiin tulevaisuudessa, eikä vanhentuneiden kriteereiden mukaisella menestymisellä ole tällöin välttämättä merkitystä. (Thompson 1974, 111-113)

Kun organisaatiot toimivat vakaassa tasapainotilassa, ne voivat muuttua ennustettavilla tavoilla, joko toistamalla menneitä käyttäytymistapoja tai valikoimalla käyttäytymistapojen rajoitetusta määrästä ennakoitavissa olevia lopputuloksia. Jos toimijoiden täytyy näissä olosuhteissa siirtää systeeminsä yhdestä tasapainotilasta toiseen, joka on valittu rajoitetusta määrästä käyttökelpoisia tasapainotiloja, niin siirtyminen toiseen tasapainotilaan on kuitenkin vaikeaa, koska systeemin muutosta vastustavat voimat yrittävät pitää sen olemassa olevassa tasapainotilassa. Tämä siirto uuteen ennustettavaan tasapainotilaan ei ole sama kuin todellinen innovaatio ja luovuus. Se mikä on todella uutta, ei ole ollut jo menneisyydessä tai nykyisyydessä, eikä voi siten olla ennustettavaa. (Stacey 1995, 483)

Rajoitetun epävakauden tilassa deterministiset (syy-seuraussuhteeseen perustuvat) epälineaariset systeemit muuttuvat sisäisesti ja spontaanisti mukautuviksi - niiden käyttäytyminen on ennustamatonta, sillä mikään käyttäytymismuoto ei koskaan toistu täysin samanlaisena. Kun systeemi on rajoitetun epävakauden tilassa, toimijoita rajoittaa kuitenkin niiden päätöksentekosäännöt. Mutta valinnoilla, joita systeemit tekevät omien rajoitustensa puitteissa, voi olla suuria seurauksia systeemille, koska pienet muutokset voivat eskaloitua suuriksi muutoksiksi lopputuloksissa. Nuo lopputulokset eivät kuitenkaan ole ennalta määrättyjä. Sen sijaan ne ilmaantuvat (emergeituvat) siinä mielessä, että ne ovat yllättäviä, eikä tiettyjen ympäristöllisten olosuhteiden tuloksia. Toisin sanoen meillä on deterministiset lait (syy-seuraussuhteet), jotka johtavat ennustamattomiin, ilmaantuviin (emergenteihin) lopputuloksiin. Epäjärjestys on perustavaa laatua oleva luovien systeemien ominaisuus ja se näyttelee tärkeää roolia tuossa luovuudessa. (Stacey 1995, 483-484)

Kompleksisissa systeemeissä pieni alustava epävarmuus kasvaa ajan mittaan. Jos joku yrittää tehdä ennustuksia pidemmälle tulevaisuuteen, niin tarvittavan informaation määrä alkuperäisistä olosuhteista lisääntyy eksponentiaalisesti ajan suhteen ja pitkän aikavälin ennustuksista tulee äärimmäisen vaikeita. Näin ollen kannattaa keskittyä tunnistamaan tulevaisuus ja vaikuttamaan siihen, kun se ilmaantuu. (Aaltonen & Sanders 2007, 93)

Kompleksisuusteoria laittaaakin pitkän aikavälin suunnittelun ja strategisen analyysin uuteen painoarvoon. Analyyttistä ajattelu- ja suunnitteluprosessia voi käyttää vain toistuviin, ennustettaviin toimintoihin, koska kyky analysoida ja suunnitella perustuu kausaalisten syy-seuraussuhteiden olemassaoloon ja ennustettavuuteen. Analyysit ja suunnittelu ovat prosesseja, joilla vahvistetaan olemassaolevia vahvuuksia ja tehdään entistä tehokkaammin se, mikä on tehty jo aikaisemmin. Tämä tarkoittaa menneisyyden toistamista entistä tehokkaammin. (Stacey 1995, 491; Stacey 2003, 232)

Organisaatioiden samanaikainen varmuuden ja joustavuuden tavoittelemisen, keskittyy suuressa määrin siis aikaulottuvuuden ympärille. Lyhyellä tähtäyksellä organisaatio pyrkii vähentämään tai poistamaan epävarmuutta saadakseen aikaan hyviä tuloksia. Pitkällä tähtäyksellä organisaatio pyrkii saavuttamaan joustavuutta olemalla sitoutumatta mihinkään, sillä mitä suuremmat organisaation sitomattomat resurssit ovat, sitä varmemmin organisaatio

pystyy säilyttämään riippumattomuutensa ja sopeutumiskykynsä epävarmassa tulevaisuudessa. (Thompson 1974, 186-187)

Johtajien tehtävänä ei ole ennustaa tulevaisuutta tai toteuttaa suuria sopeuttamisohjelmia, koska epälineaariset systeemit reagoivat näihin toimiin ennustamattomilla tavoilla. Ennemmin johtajien tehtävänä on vakiinnuttaa ja muokata rajat, joiden puitteissa tehokkaat, improvisoidut ja itseorganisoituvat ratkaisut voivat kehittyä. (Anderson 1999, 228)

Tavat, joilla me ymmärrämme menneisyyden, selviydymme nykyisyydestä ja kuvittelemme tulevaisuuden, ovat äärimmäisen arvokkaita jatkuvuuden ja toiminnan suunnan kannalta. Ymmärtämällä sen kuinka olemme päätyneet menneisyydestä nykyisyyteen ja liittämällä tämän ymmärryksen muuttuvan toimintaympäristön kontekstiin, voimme oppia organisaation mukautumismekanismeista. Asioiden tiedostaminen on siis juurtunut tiettyyn aikaan ja tilaan, ja tapahtuu kolmen eri näkökulman risteyksessä eli menneisyyden, nykyisyyden ja tulevaisuuden. Näihin kolmeen aika ulottuvuuteen liittyen puhutaan usein myös kolmesta erilaisesta tietämyksen tilasta, eli jälkiviisaudesta, tiedosta ja ennustamisesta. (Aaltonen 2007, 11, 16-17, 86)

### **3.6 Johtopäätökset kompleksisuuden vaikutuksesta organisaatioille**

Organisaatiot ovat riippuvaisia toimintaympäristöistään, sillä niillä on yhteyksiä useisiin eri tahoihin organisaation ulkopuolella. Toimintaympäristöt muuttuvat kuitenkin erittäin nopeasti, mikä lisää vaatimuksia organisaatioille mukautua tähän toimintaympäristön muutokseen. Yksi tärkeimmistä keinoista sopeutua tähän toimintaympäristön muutokseen on yrittää sopeutua mahdollisimman hyvin tähän muutokseen. Kaikkein huonoin vaihtoehto organisaatioiden kannalta on yrittää estää tätä muutosta, sillä se ei ole mahdollista ja lopputuloksena voi olla vielä suuremmat vaikeudet sopeutua jo muuttuneeseen toimintaympäristöön. Monissa eri näkemyksissä korostetaan ennakoivaa ja avointa asennoitumista tähän väistämättömään muutokseen.

Toimintaympäristön muutos on myös yksi suurimmista epävarmuuden lähteistä organisaatioiden johtamisessa. Lisäksi tulevaisuus aiheuttaa tietyn epävarmuuden organisaation pidemmän aikavälin suunnittelulle. Monesti ”oikeat” valinnat syntyvätkin osittain ennemmin vahingossa

kuin tietoisien päätösten seurauksena, sillä toimintaympäristön muutos on niin nopeaa, että ihminen ei aina kykene ymmärtämään sitä etukäteen. Eri tekijöistä johtuva epävarmuus aiheuttaa organisaatioille myös yhden suurimmista riskeistä, minkä ne joutuvat kohtaamaan. Koska monet päätökset pohjautuvat parhaimmillaankin vain hyviin arvauksiin, niin niihin sisältyy merkittävä riski organisaation toiminnan kannalta. Toimintaympäristöstä saatavan informaation avulla kyetään kuitenkin hallitsemaan tätä epävarmuutta jollakin tavalla. Organisaatioiden tulisiakin kyetä saamaan päätöksenteon kannalta oikeaa informaatiota käyttöönsä, jotta ne pystyisivät vähentämään eri tekijöistä johtuvaa epävarmuutta. Tämä informaation käyttöön saanti edellyttää organisaatiolta oikeita ratkaisuja ja aktiivista toimintaa, eikä siinä silti onnistuta läheskään aina.

Kompleksiset organisaatiot koostuvat monista keskenään vaikuttavista osatekijöistä. Näiden osatekijöiden kaikkia syy-seuraussuhteita ei kyetä ennakoimaan, sillä organisaatiot ovat toimintaympäristönsä suhteen avoimia organisaatioita. Koska monet syy-seuraussuhteet ovat epälineaarisia, ei niitä kaikkia pystytä määrittämään ennalta. Lisäksi pienistä muutoksista aiheutuu usein suuria odottamattomia seurauksia, joita ei ole kyetty tästä epälineaarisuudesta johtuen ennakoimaan. Ennakoinnin vaikeuden aiheuttaa toisin sanoen erilaiset pienet muutokset tapahtumaketjuissa, joilla ei ole uskottu edes olevan vaikutusta asian kululle.

Monista epälineaarisista syy-seuraussuhteista johtuen organisaatioiden tulisiakin pysytellä ”kaaoksen reunalla” tai poissa tasapainosta, kuten tutkijat asian ilmaisevat. Tässä tilassa organisaatiot ovat joustavia ja kykenevät parhaiten mukautumaan erilaisiin muutoksiin. Lisäksi itseorganisoituvaa käyttäytymistä esiintyy tässä olotilassa eniten. Johtajien pitää vain kyetä huomaamaan ja toisaalta myös sallimaan tämä organisaation itseorganisoituminen. Sen kautta kyetään tutkimusten mukaan saavuttamaan parhaat tulokset innovaatioissa ja tiedon lisäämisessä. Itseorganisoituvaan käyttäytymiseen liittyy myös uusien ilmaantuvien asioiden syntyminen. Näitä asioita ei pystytä ennalta suunnittelemaan, vaan ne ilmaantuvat muun toiminnan ohessa ennalta suunnittelemattomalla tavalla. Monesti tältä osin puhutaan asioista, jotka ovat enemmän kuin niiden osiensa summa. Toisin sanoen jotkut asiat yhdessä saavat aikaan suurempia vaikutuksia kuin on ennalta kyetty arvioimaan tai suunnittelemaan.

Organisaatioiden tulee kyetä reagoimaan mahdollisiin yllättäviinkin muutoksiin myös riittävän mukautumiskykyisellä organisaatio- tai johtamisrakenteella. Organisaatioiden rakentei-

den tulisi olla niin muuttumiskykyisiä, että organisaatio kykenee reagoimaan toimintaympäristönsä kaikkiin muutokseen. Liian jäykät organisaatorakenteet rajoittavat merkittävästi organisaation muuttumiskykyä. Mikäli organisaatorakenteet ovat liian väljät, niin vastaavasti organisaation tehokkuus kärsii. Tämä aiheuttaa tietyn tasapainoilun eri organisaatorakenteiden välillä. Kaikkein väljimmät organisaatorakenteet soveltuvat parhaiten organisaatioiden innovaatiovaiheisiin tai niihin yksiköihin, joissa pääosa organisaation kehittämis- ja innovaatiotoiminnasta toteutetaan.

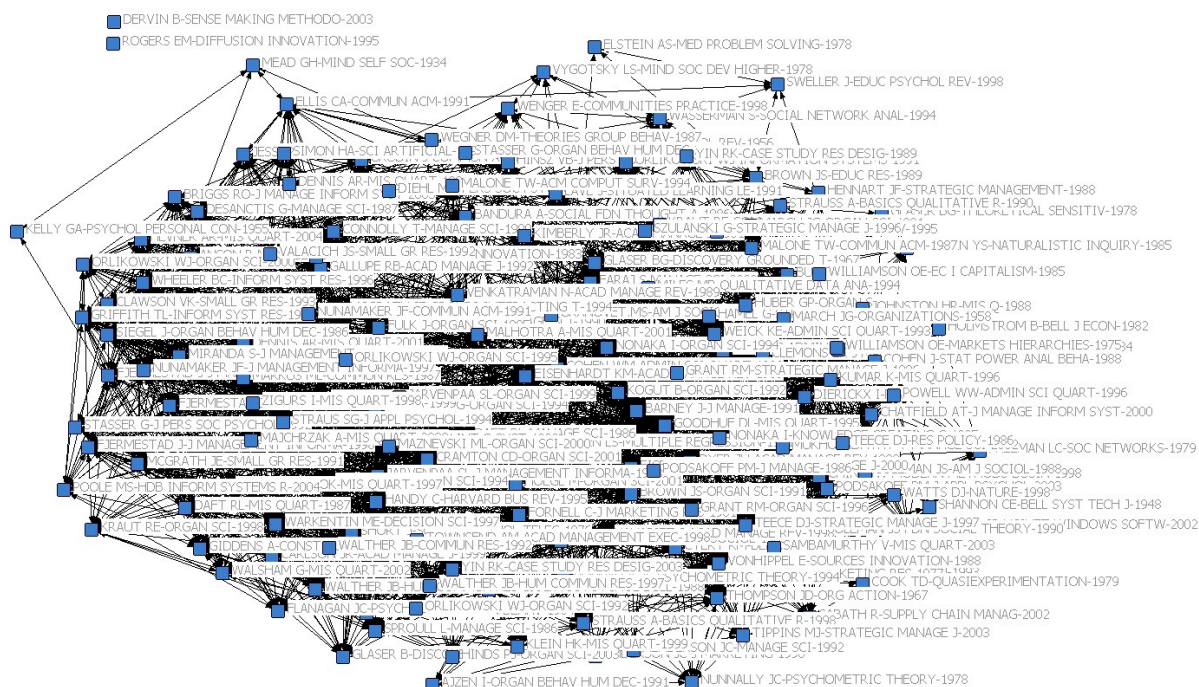
Organisaatioiden kohtaaman kompleksisuuden osalta on tärkeää, että organisaatio kykenee rakentamaan tulevaisuuden nykyisyyden ja menneisyyden pohjalle. Ilman tätä ymmärrystä, ei pystytä rakentamaan menestyvää tulevaisuutta. Organisaation tai erityisesti sen johtajien tulee kyetä ymmärtämään historialliset tapahtumaketjut osana kehitystä nykyiseen tilaan. Tämän historiallisen ymmärryksen pohjalta ei pystytä suoraan laatimaan ennustuksia tulevaisuuden osalle, mutta se antaa kuitenkin hyvän pohjan arvioida nykyisyydessä esiintyviä muutoksia ja niiden mahdollisia vaikutuksia tulevaisuudessa. Erityisesti tämä korostuu, jos organisaatio toimii muutos alttiilla alalla ja sen historiassa on sellaisia kehityskulkuja, joiden vaikutuksia ei päätöstentekohetkellä ole kyetty ennakoimaan. Näiden historiallisten tapahtuvien valossa pystytään paremmin aistimaan tehtävien päätösten mahdollisia eri kehityskulkuja tulevaisuudessa ja kenties määrittämään tärkeitä strategisia päätöksentekohetkiä, joihin mennessä jonkin tietyn suunnitellun tapahtuman olisi pitänyt tapahtua.



## 4. BIBLIOMETRINEN ANALYYSI II: YHTEISTYÖ ON KEINO HALLITA KOMPLEKSISUUTTA JA EPÄVARMUUTTA

### 4.1 Informaatio ja yhteistyö

Hain yhteistyötä käsitteleviä artikkeleita ja teoksia käsitteillä: **information theory ja collaboration**. Käytin informaatio - hakusanan sijasta tässä ensimmäisessä haussa hakusanana information theory, koska pyrin liittämään yhteistyön aikaisemmin oppimiini informaatioteorioiden tarjoamiin eri merkityksiin. Hakuasetuksena käytin kaikkia tietokantoja, julkaisuajan kohtana kaikki vuodet vuoteen 2010 saakka ja hakusanojen hakuehtona käytettiin AND -vaihtoehtoa, jolloin kaikkien edellä esitettyjen käsitteiden tuli esiintyä hakutuloksessa. Suoritin haun siten, että se koski kaikkien hakusanojen osalta aihealuetta (TOPIC). Hakutuloksena sain 325 osumaa edellä mainituilla hakuehdoilla.

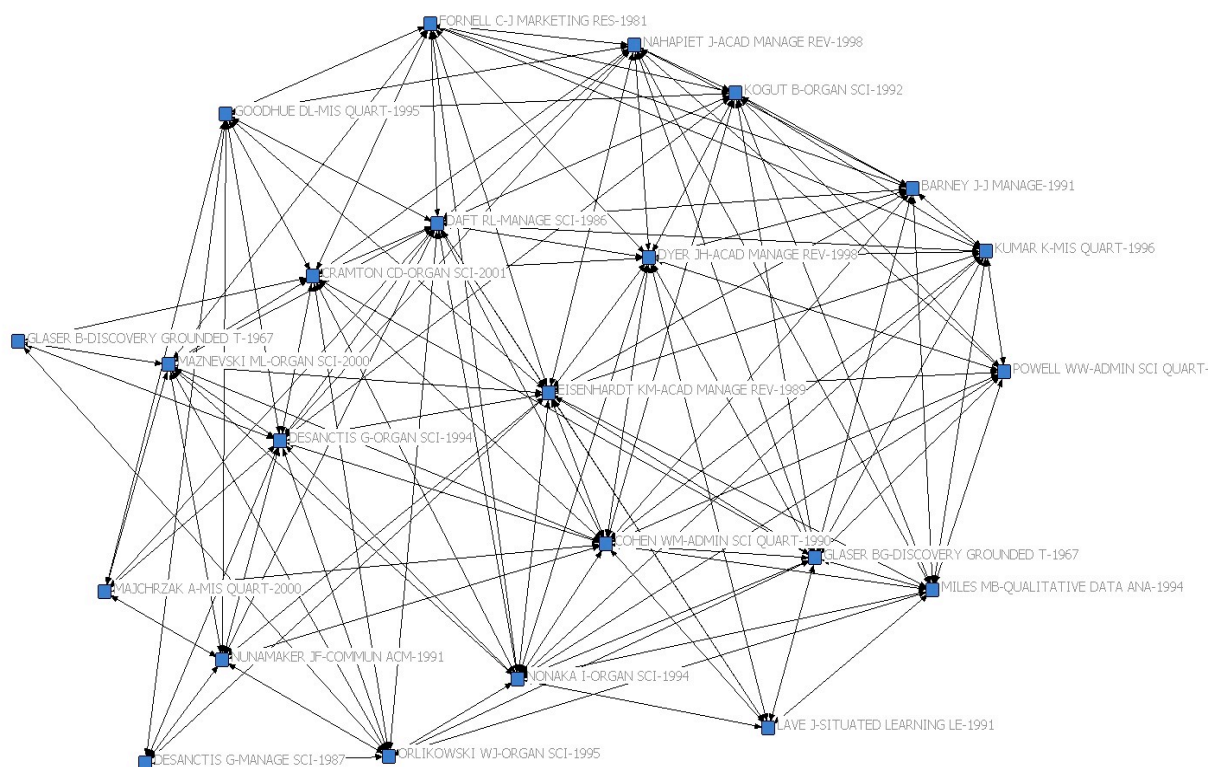


Kuva 13. Verkostokuva, information theory and collaboration, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 4 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Kun kuvan suodattamisessa käytetään minimiviittausmääränä neljää viittausta voidaan havaita, että yhteistyötä on tutkittu ainakin organisaatiotieteiden, johtamisen, talouden, lääketieteen, sosiologian, psykologian ja viestinnän aloilla. Kuva on kuitenkin vielä informaa-

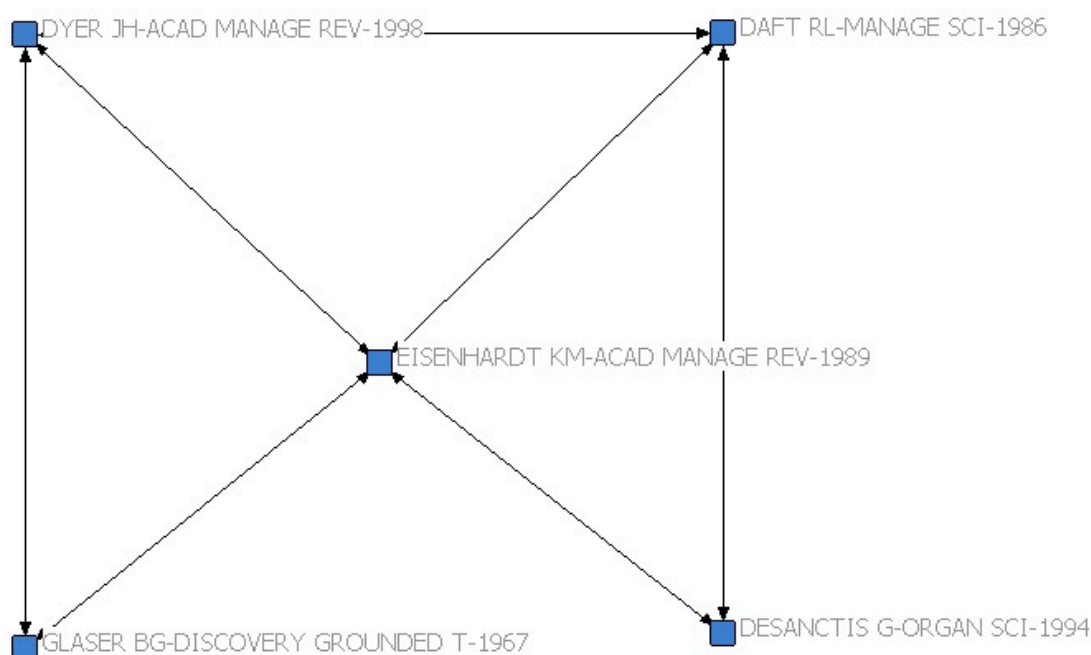
tiomäärältään niin suuri, ettei sen perusteella pysty sanomaan, että mitkä tutkijat olisivat keskeisimpiä tutkijoita, vaikka muutamien tutkijoiden osalta kuvassa esiintyy useampi kuin yksi artikkeli tai teos.

Kun verkostokuvaa suodatetaan edelleen käyttäen minimiviittausmääränä kahdeksaa, niin kuva selkenee jo huomattavasti. Kuvasta voidaan havaita, että mukana on edelleen organisaatiotieteen, johtamisen, talouden ja viestinnän tutkijoita. Voitaneen siis todeta, että yhteistyötä sen eri muodoissa ja siihen liittyvää informaatiota on tutkittu näillä aloilla jo pidempään. Kuvasta voidaan todeta myös, että mukana on samoja organisaatiotieteen ja johtamisen tutkijoita kuin kompleksisuutta käsitelleissä bibliometrisissä analyyseissä edellisessä luvussa. Tällaisia tutkijoita ovat ainakin Kathleen Eisenhardt, Richard Daft, Ikujiro Nonaka ja Wesley Cohen. Tässä vaiheessa kahdella eri työllään on vielä mukana Gerardine DeSanctis. Glaser'in kohdalla on kyseessä mitä ilmeisemmin vain kirjoitusasun eroavaisuudesta saman teoksen osalta.



Kuva 14. Verkostokuva, information theory and collaboration, kun minimiviittausmääräksi on asetettu kahdeksan kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Kuvaa edelleen suodatettaessa voidaan todeta, että Kathleen Eisenhardt on kaikkia jäljelle jääneitä tutkijoita yhdistävä tutkija. Muiden tutkijoiden väliltä löytyy keskinäinen yhteys vain kahteen tai kolmeen muuhun tutkijaan. Eisenhardt'in jälkeen kaksi seuraavaksi keskeisintä tutkijaa ovat Richard Daft ja Jeffrey Dyer. Kaikki keskeisimmät artikkelit on julkaistu organisaatitieteitä ja johtamista käsittelevissä tiedelehdissä, kuten Organization Science, Academic Manage Review ja Management Science, pl. Glaserin teos vuodelta 1967.



Kuva 15. Verkostokuva, information theory and collaboration, kun minimiviittausmääräksi on asetettu kymmenen kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

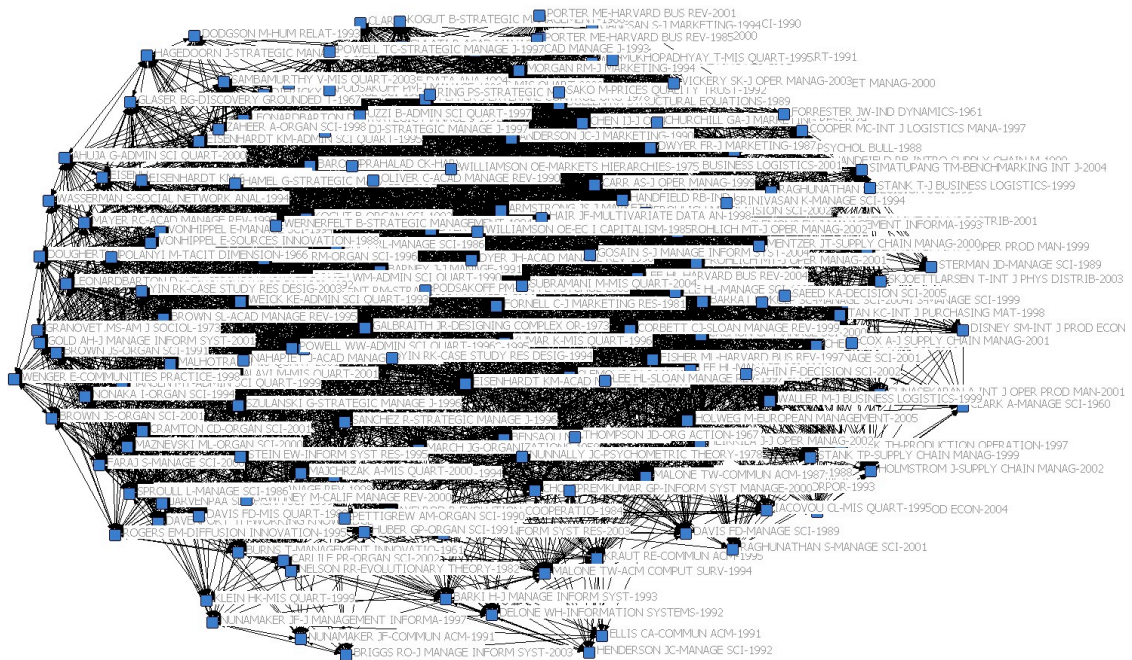
Mikäli kuvaa suodattaisi vielä siten, että minimiviittausmääränä olisi 13:sta viittausta, niin kuvaan jäisi jäljelle vain ylläolevan kuvan oikea reuna, eli Kathleen Eisenhardt'in, Richard Daft'in ja Gerardine DeSanctis'in artikkelit. Materiaaliin perehtymisen perusteella Jeffrey Dyer'in artikkeli on kuitenkin varsin relevantti tutkimusaiheen näkökulmasta, eikä sitä ole tarkoituksenmukaista jättää pois aiheen tarkemmasta käsittelystä. Vastaavasti Eisenhardt'in organisaation sisäisiä informaatiojärjestelmiä ja informaation kulkua sekä DeSanctis'in kehittyneen informaatioteknologian hyödyntämistä käsittelevät artikkelit eivät ole relevantteja yhteistyön perusteiden näkökulmasta.

## 4.2 Informaation ja yhteistyön liittäminen johtamiseen

Toisella hakukierroksella hain yhteistyötä käsitteleviä artikkeleita tai teoksia siten, että pyrin liittämään niihin myös entistä enemmän organisaation johtamisen (management), koska tutkimuksen yhtenä olettamuksena tai hypoteesina voidaan pitää sitä, että informaatio on tiettyssä mielessä yhteistyön raaka-aine tai resurssi, mitä organisaatiot tarvitsevat selviytyäkseen toiminnastaan tai päästäkseen tavoitteisiinsa. Yhteistyö muiden organisaatioiden kanssa on yksi keino saada tarvittava informaatio oman organisaation käyttöön.

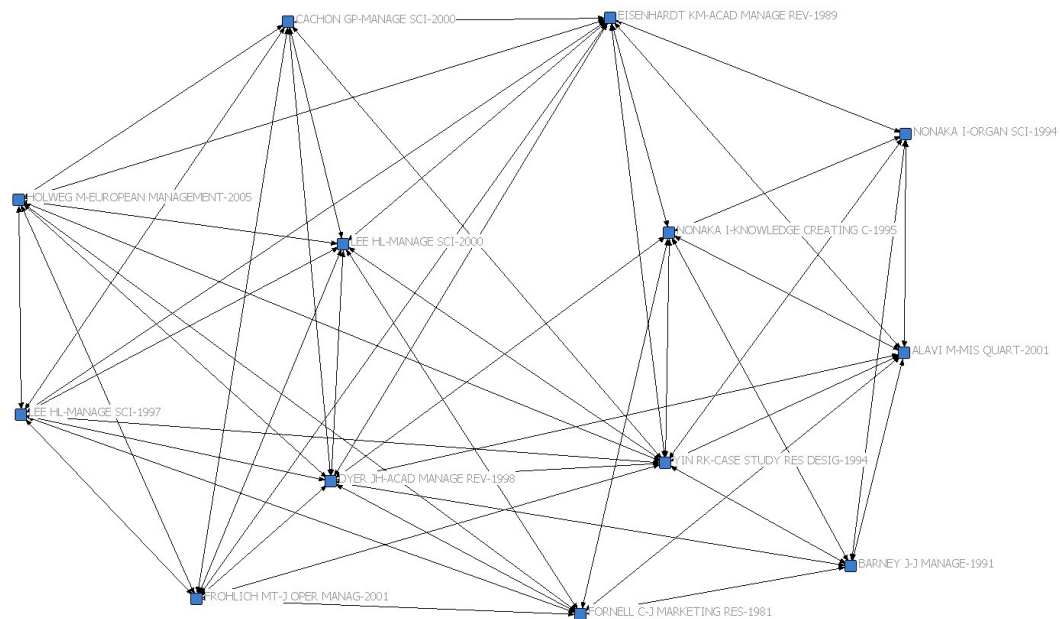
Hakusanayhdistelmänä käytin: **information, collaboration ja management**. Hakuasetuksena käytin kaikkia tietokantoja, julkaisuajankohtana kaikki vuodet vuoteen 2010 saakka ja hakusanojen hakuehtona käytettiin AND - vaihtoehtoa, jolloin kaikkien edellä esitettyjen käsitteiden tuli esiintyä hakutuloksessa. Suoritin haun siten, että se koski kaikkien hakusanojen osalta aihealuetta (TOPIC). Hakutuloksena sain 875 osumaa edellä mainituilla hakuehdoilla. ISI Web of Science - tietokannan rajoituksista johtuen jouduin rajaamaan haun tulokset siten, että huomioin vain 500 eniten viittauksia saanutta tulosta (Sort by: Times Cited) tiedostossa, jonka pohjalta laadin verkostokuvan.

Tällä viittausmäärällä verkostokuva on vielä varsin täynnä informaatiota, mutta siitä voidaan kuitenkin havaita, että johtamisen näkökulmasta tai osana johtamisen tutkimusta informaation ja yhteistyön muodostamaa paria on tutkittu ainakin organisaatiotieteen, johtamisen, viestinnän, talouden ja sosiologian aloilla. Havaintona verkostokuvasta voidaan todeta, että kuvasta löytyy useita jo aikaisemmista bibliometrisistä analyyseistä ”tuttuja” tutkijoita erityisesti organisaatiotieteen ja johtamisen aloilta.



Kuva 16. Verkostokuva, information and collaboration and management, kun minimiviittaussmääräksi on asetettu kuusi kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

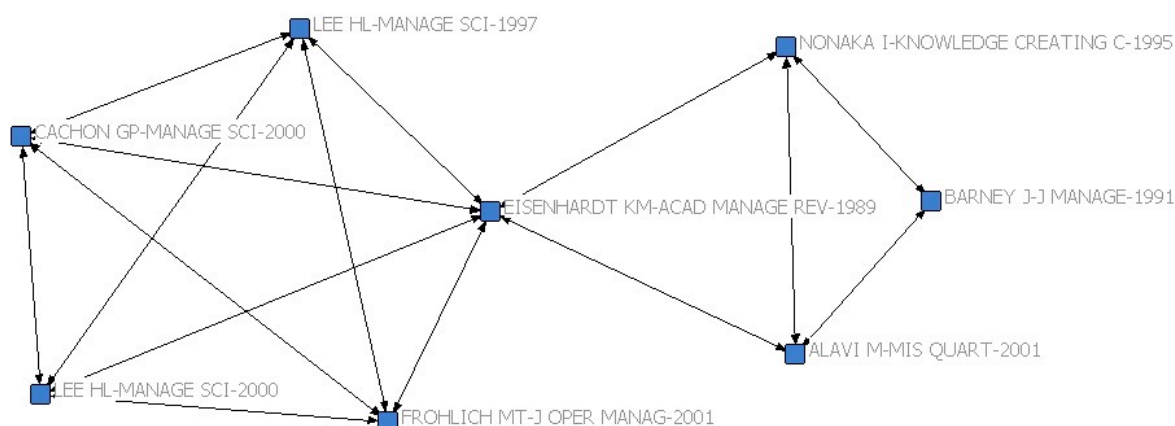
Kun kuvan suodattamisessa käytetään minimiviittaussmääränä 15:stä, niin kuvassa on jäljelle enää 13:sta keskeisintä tai eniten viittauksia saanutta tutkijaa. Kaikki artikkelit tai teokset käsittelevät tässä vaiheessa jo organisaatiotieteiden, johtamisen tai talouden aloja.



Kuva 17. Verkostokuva, information and collaboration and management, kun minimiviittaussmääräksi on asetettu 15:stä kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.



Kun kuvan suodattamisessa käytetään minimiviittausmääränä 17:sta, niin kuvasta voidaan havaita, että se jakautuu tässä vaiheessa kahteen eri osaan, joita yhdistää Kathleen Eisenhardt'in näkemykset. Kuvan oikea reuna, eli Nonaka, Alavi ja Barney edustavat ns. tiedon eri muotojen sekä tiedon välittämisen ja omaksumisen tutkijoita.



Kuva 18. Verkostokuva, information and collaboration and management, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 17:sta kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Kun verkostokuvan suodattamisessa käyttää minimiviittausmääränä 19:sta, niin kuvaan jää jäljelle enää neljä tutkijaa, jotka ovat Eisenhardt, Nonaka, Alavi ja Lee. Näitä tutkijoita voidaan pitää tietyssä mielessä keskeisimpinä tutkijoina, jotka ovat yhdistäneet omissa tutkimuksissaan yhteistyön ja siihen liittyvän informaation tarpeen. Tarkemman analyysin perusteella näistä tutkimuksista vain Alavin tutkimus tuo lisäarvoa omalle tutkimukselleni. Muut tutkimukset eivät ole relevantteja tai merkityksellisiä oman tutkimuksen kannalta.

#### 4.3 Yhteistyön eri muodot ja informaatio

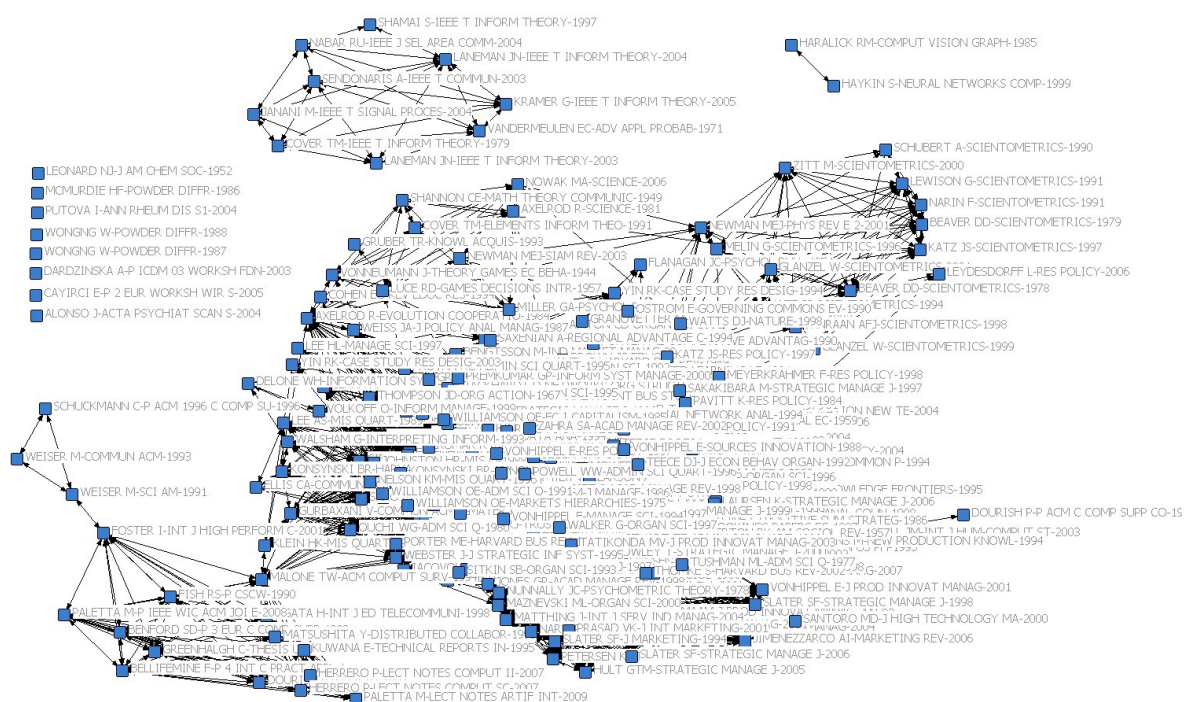
Kolmannella hakukierroksella haettiin yhteistyötä käsitteleviä artikkeleita tai teoksia siten, että selvitettiin kattavammin eri yhteistyömuotoja tai yhteistyöhön liittyviä tulkintoja, joita liittyy informaation hallintaan tai käsittelyyn. Englannin kielisessä kirjallisuudessa käytetään yhteistyöstä sekä termiä collaboration että cooperation. Termeillä on tietty tulkinnallinen eroavaisuus, joten tällä hakukierroksella on varmistettu, ettei tutkimuksen kannalta relevantte-

ja tutkimuksia jätetä huomiotta. Tutkimuksen yhtenä oletuksena tai hypoteesina on se, että informaatio on yksi yhteistyön raaka-aine tai resurssi, mitä organisaatiot tarvitsevat selviytyäkseen toiminnastaan tai päästäkseen tavoitteisiinsa. Yhteistyö muiden organisaatioiden kanssa eri muodoissaan on yksi keino saada tarvittavia resursseja, kuten informaatio, oman organisaation käyttöön.

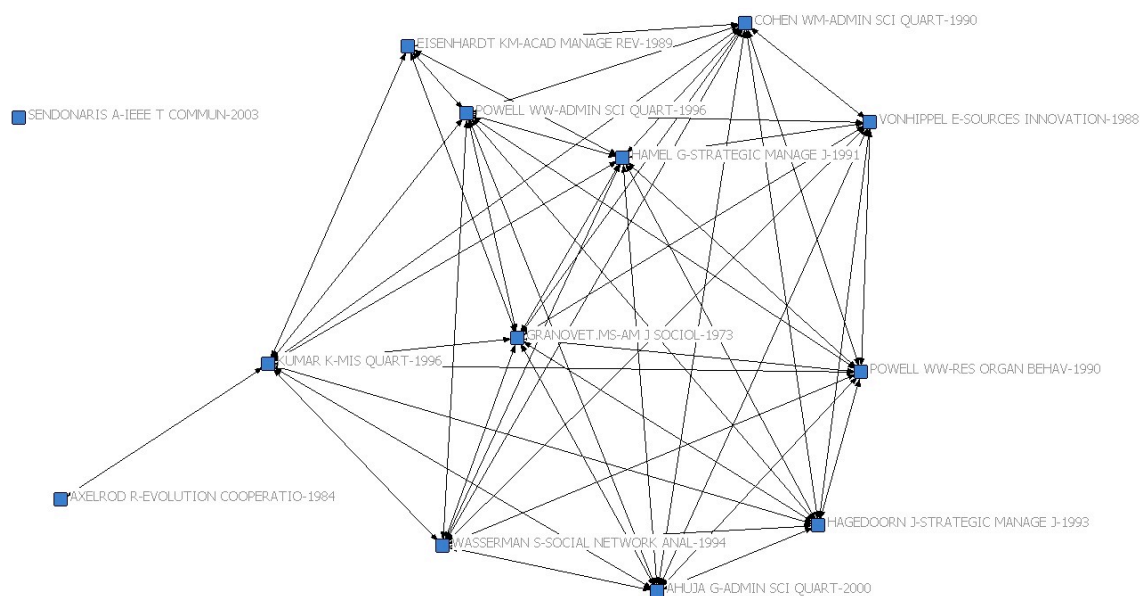
Hakusanayhdistelmänä käytin: **information, collaboration ja cooperation**. Hakuasetuksena käytin kaikkia tietokantoja, julkaisuajankohtana kaikki vuodet vuoteen 2011 saakka ja hakusanojen hakuehtona käytettiin AND - vaihtoehtoa, jolloin kaikkien edellä esitettyjen käsitteiden tuli esiintyä hakutuloksessa. Suoritin haun siten, että se koski kaikkien hakusanojen osalta aihealuetta (TOPIC). Hakutuloksena sain 627 osumaa edellä mainituilla hakuehdoilla. ISI Web of Science - tietokannan rajoituksista johtuen jouduin rajaamaan haun tulokset siten, että huomioin vain 500 eniten viittauksia saanutta tulosta (Sort by: Times Cited) tiedostossa, jonka pohjalta laadin verkostokuvan.

Kun kuvan suodattamisessa on käytetty minimiviittausmääränä kolmea viittausta, niin siitä voidaan havaita, että yhteistyön eri muotoja on tutkittu informaatioon liitettynä ainakin organisaatitieteiden, johtamisen, lääketieteen, sosiologian, psykologian, matematiikan, fysiikan, luonnontieteiden, talouden, viestinnän ja tekniikan alueilla. Käytännössä siis kaikkien niiden alojen tutkimuksia esiintyy verkostokuvassa, joissa tutkitaan systeemien keskinäisiä vuorovaikutuksia ja eri toimijoiden välistä yhteistyötä. Kuvasta voidaan havaita, että osa tieteenaloista muodostaa ns. jonkun tietyn kuvan osan, jonka sisällä tieteenalan tutkimukset ovat linkittyneet tiiviisti keskenään. Kuvan perusteella ei vielä kuitenkaan pysty sanomaan, että mitkä tutkijat olisivat keskeisimpiä tutkijoita, vaikka muutamien tutkijoiden osalta kuvassa esiintyy useampi kuin yksi artikkeli tai teos.

Kun kuvan suodattamisessa käytetään minimiviittausmääränä kahdeksaa, niin kuvaan jää jäljelle 13:sta tutkijan artikkeleita tai teoksia. Kuvasta voidaan havaita, että mukana on edelleen organisaatitieteiden, johtamisen, sosiologian ja viestinnän alan tutkimuksia. Kuvasta voidaan myös todeta, että siinä esiintyy jälleen suuri joukko samoja tutkijoita, joiden nimet ovat olleet esillä lähes kaikissa bibliometrisissä hauissa. Ainut työ millä ei löydy keskinäistä yhteyttä muiden töiden kanssa on Sendonaris:in laatima viestinnän / tekniikan tutkimus, joka esiintyy verkostokuvassa irrallisena tutkimuksena.



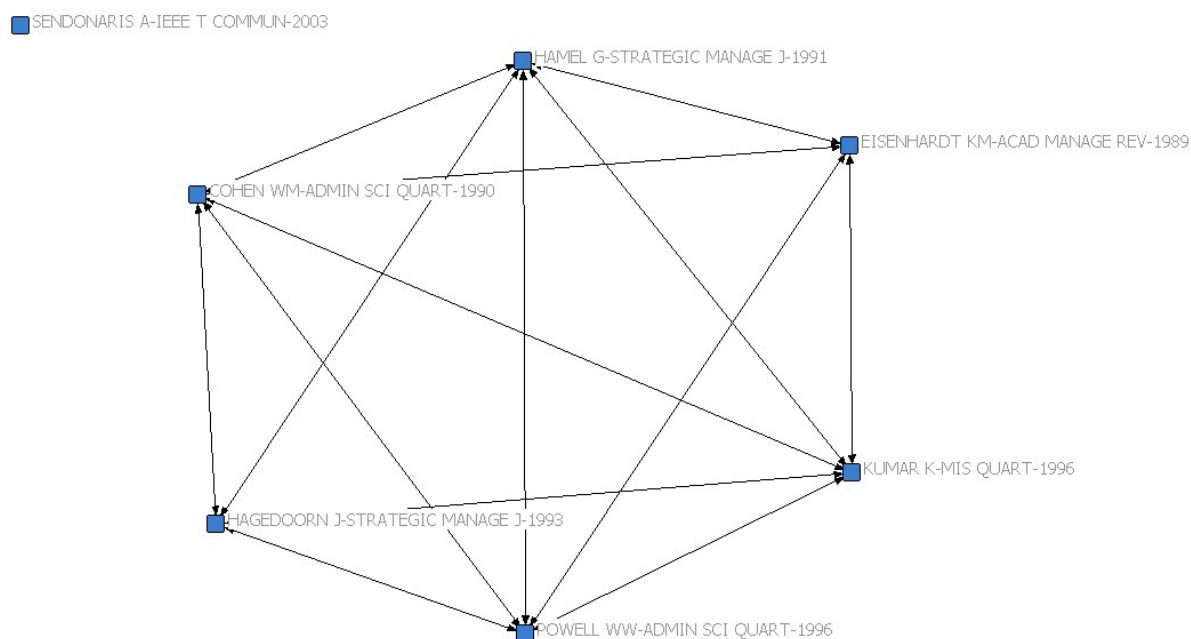
Kuva 19. Verkostokuva, information and collaboration and cooperation, kun minimiviittausmääräksi on asetettu kolme kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.



Kuva 20. Verkostokuva, information and collaboration and cooperation, kun minimiviittausmääräksi on asetettu kahdeksan kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.



Kuvaa edelleen suodatettaessa (minimiviittausmäärä 10 viittautusta) voidaan todeta, että jäljelle jääneiden tutkijoiden joukon koko on nyt yhteensä seitsemän tutkijaa. Verkostokuvasta ei erotu selkeästi edukseen yksikään tutkija, vaan kaikkien tutkijoiden töistä on sama määrä keskinäisiä viittauksia muihin jäljelle jääneisiin tutkimuksiin. Kuitenkin Kathleen Eisenhardt'in tutkimusten esiintyminen eniten viitattujen tutkimusten joukossa lähes kaikilla eri hakusanayhdistelmillä antaa selkeän viitteen hänen tutkimustensa arvostuksesta ja niiden merkittävydestä viime vuosikymmenten organisaatiotieteiden ja johtamisen tutkimuksissa.



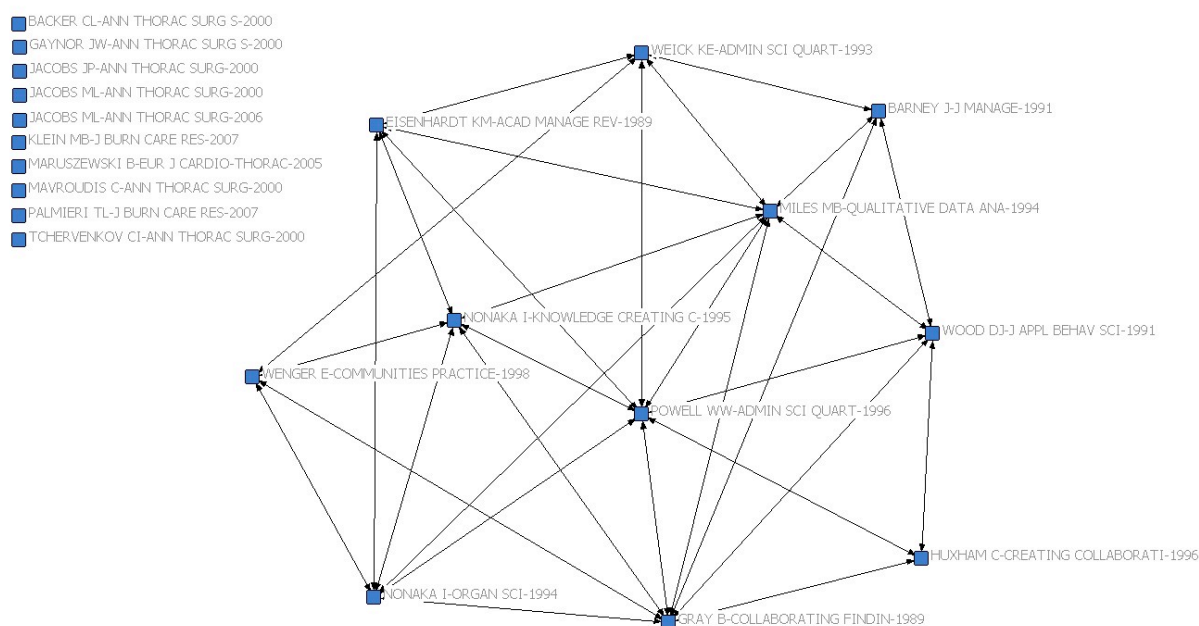
Kuva 21. Verkostokuva, information and collaboration and cooperation, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 10 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

#### 4.4 Yhteistyö on kompleksista

Neljännellä hakukierroksella haettiin yhteistyötä käsitteleviä artikkeleita tai teoksia siten, että niihin pyrittiin liittämään entistä enemmän kompleksisuustieteiden näkemyksiä tai kompleksisuuden merkitystä organisaatioiden välisessä yhteistyössä, koska tutkimuksen yhtenä keskeisenä oletuksena on se, että kompleksinen toimintaympäristö edellyttää ainakin jossakin määrin organisaatioiden välistä yhteistyötä. Lähtökohtaisesti voidaan ajatella, että organisaatiot eivät pärjää tai selviydy riittävän hyvin nykyisen kaltaisissa nopeasti muuttuvissa ja epävarmoissa toimintaympäristöissään ilman riittävää organisaatioiden välistä yhteistyötä.

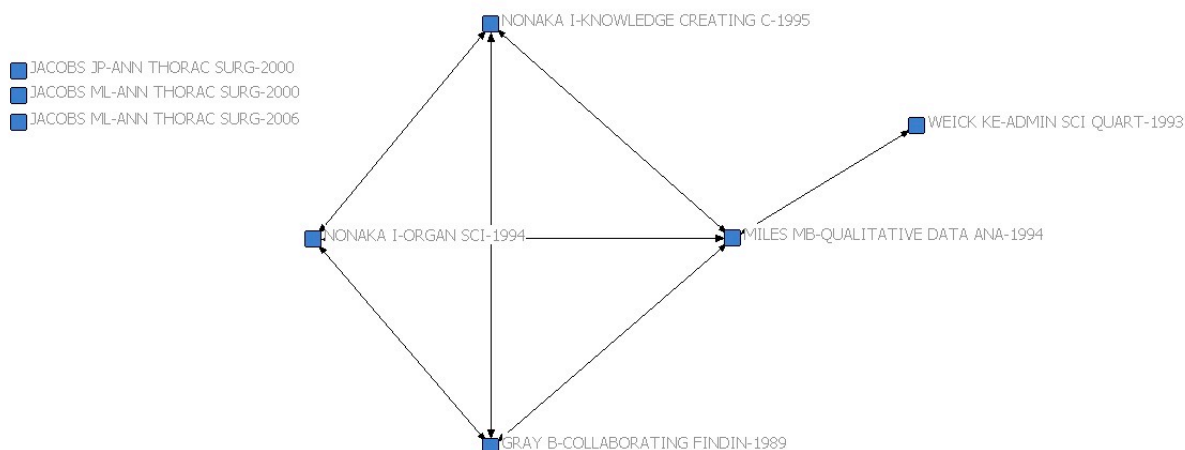


Kuvaa edelleen suodatettaessa (minimiviittaussmäärä neljä viittausta), voidaan siitä havaita, että siinä on mukana vielä organisaatiotieteen, johtamisen ja sosiologian tutkimuksia sekä irrallisina yksittäisinä tutkimuksina ilman sidosta muihin töihin lukuisia lääketieteenalan tutkimuksia. Kuvasta voidaan todeta, että keskeisimpinä tutkijoita esiintyvät tässä vaiheessa Ikujiro Nonaka, Kathleen Eisenhardt, Matthew Miles, Walter Powell ja Barbara Gray.



Kuva 23. Verkostokuva, collaboration and complexity and organizations, kun minimiviittaussmääräksi on asetettu neljä kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Kuvaa edelleen suodatettaessa (minimiviittaussmäärä viisi viittausta), voidaan havaita, että siinä on mukana vielä neljän tutkijan, joko organisaatiotieteen, johtamisen tai sosiologian alan tutkimuksia, joista pääosalla on keskinäiset yhteydet toisiinsa sekä irrallisina yksittäisinä tutkimuksina ilman sidosta muihin töihin kolme lääketieteen tutkimusta. Kvalitatiivisen arvioinnin jälkeen voidaan vielä todeta, että Matthew Miles'in datan esittämistä ja analysointia käsittelevä artikkeli sekä Jacobs:ien lääketieteen artikkelit eivät ole relevantteja tämän tutkimuksen kannalta.



Kuva 24. Verkostokuva, collaboration and complexity and organizations, kun minimiviittausmääräksi on asetettu viisi kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

#### 4.5 Kompleksisuus edellyttää yhteistyötä

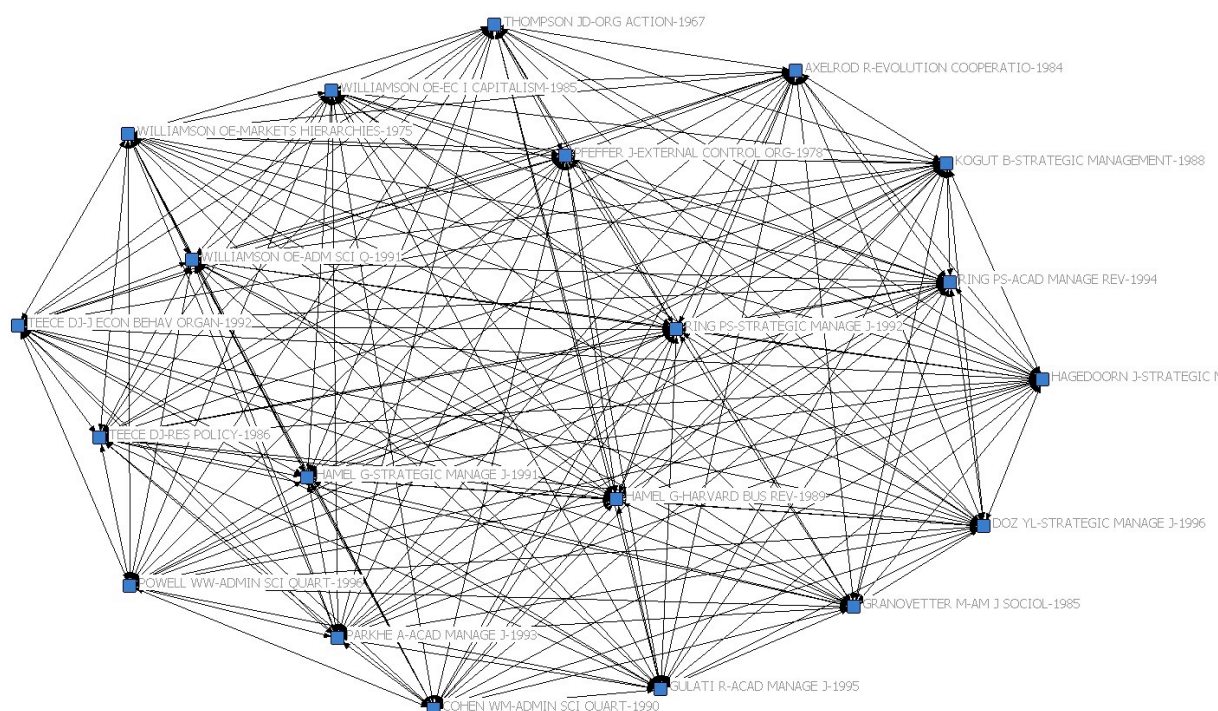
Viidennellä hakukierroksella haettiin yhteistyötä käsitteleviä artikkeleita tai teoksia siten, että pyrittiin selvittämään kattavammin eri yhteistyön muotoja tai tulkintoja, joihin liittyy kompleksisuuden hallinta tai käsittely. Englannin kielisessä kirjallisuudessa käytetään yhteistyöstä sekä termiä collaboration että cooperation. Termeillä on tietty tulkinnallinen eroavaisuus, joten tällä hakukierroksella pyrittiin varmistamaan, että kaikki eri yhteistyönmuodot huomioidaan tässä tutkimuksessa. Tutkimuksen yhtenä oletuksena tai hypoteesina on se, että yhteistyön eri muodot, sekä organisaation sisäiset että ulkoiset, ovat keinoja hallita organisaation kohtaamaa kompleksisuutta toimintaympäristöön tai tarvittaviin resursseihin liittyen.

Hakusanayhdistelmänä käytin: **complexity, collaboration ja cooperation**. Hakuasetuksena käytin kaikkia tietokantoja, julkaisuajankohtana kaikki vuodet vuoteen 2011 saakka ja hakusanojen hakuehtona käytin collaboration termin osalta AND - vaihtoehtoa, jolloin sen piti esiintyä hakutuloksessa ja OR - vaihtoehtoa termien collaboration ja cooperation, jolloin jommankumman niistä tuli esiintyä hakutuloksessa. Suoritin haun siten, että se koski kaikkien hakusanojen osalta aihealuetta (TOPIC). Hakutuloksena sain 39 039 osumaa edellä mainituilla hakuehdoilla. ISI Web of Science - tietokannan rajoituksista johtuen jouduin rajaamaan haun tulosta siten, että jäljelle jäi vain 500 osumaa. Toteutin hakutuloksen rajauksen siten, että valitsin mukaan vain artikkelit, sekä mukaan otettaviksi tutkimusaloiksi valitsin vain johtami-



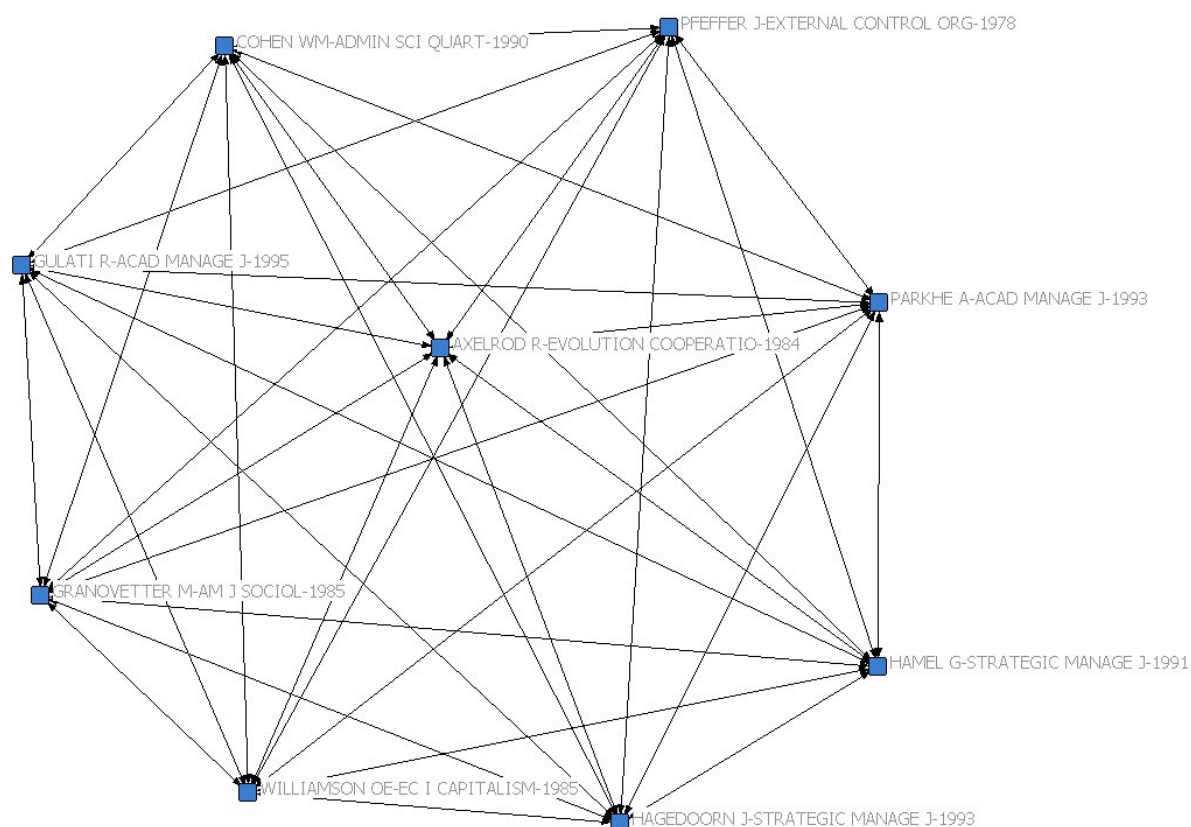


Kuvaa edelleen käsiteltäessä (minimiviittaussmäärä 30:tä viittausta) voidaan todeta, että keskeisimpinä tutkijoita esiintyvät tässä vaiheessa Williamson, Hamel ja Teece, joilla on mukana vielä vähintään kaksi artikkelia tai teosta. Vaikka käytin hakutulosten rajauksessa valintaa, vain artikkelit, niin tosiasiaa esimerkiksi tässä verkostokuvassa esiintyy useampia teoksia tai kirjoja. Tälle en itse keksi muuta syytä kuin, että tietokantaan tallennettujen materiaalien osalta on ollut erilaisia luettelointikäytäntöjä aikaisemmin ja esimerkiksi vanhemmat teokset ”näkyvät” järjestelmässä artikkeleina (-kin). Tämä ei kuitenkaan haittaa, sillä esimerkiksi Thompsonin ja Pfefferin teokset, kuten myös Williamsonin teos, ovat varsin merkittäviä lähteitä organisaatiotieteiden ja johtamisen tutkimukselle.



Kuva 26. Verkostokuva, complexity and collaboration or cooperation, kun minimiviittaussmääräksi on asetettu 30 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Kun kuvan suodattamisessa käytetään minimiviittaussmääränä 45:tä, jää kuvaan jäljelle yhdeksän eri tutkijan teos tai artikkeli. Mielenkiintoista kuvassa on se, että kaikki tutkimukset ovat linkittyneet viittausten kautta toisiinsa samallalailla. Toisin sanoen kaikista tutkimuksista on yhteys kaikkiin muihin tutkimuksiin, eikä kenenkään tutkijan työllä ole selkeästi keskeisempää asemaa kuin muiden tutkijoiden töillä.



Kuva 27. Verkostokuva, complexity and collaboration or cooperation, kun minimiviittausmääräksi on asetettu 45 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Tarkemman tutustumisen perusteella tutkimusten sisällön lopulliseen analyysiin valikoituivat Pfefferin, Cohen:in, Parkhen, Hamel:in ja Hagedoorn:in tutkimukset.

#### 4.6 Keskeisten käsitteiden linkittyminen toisiinsa

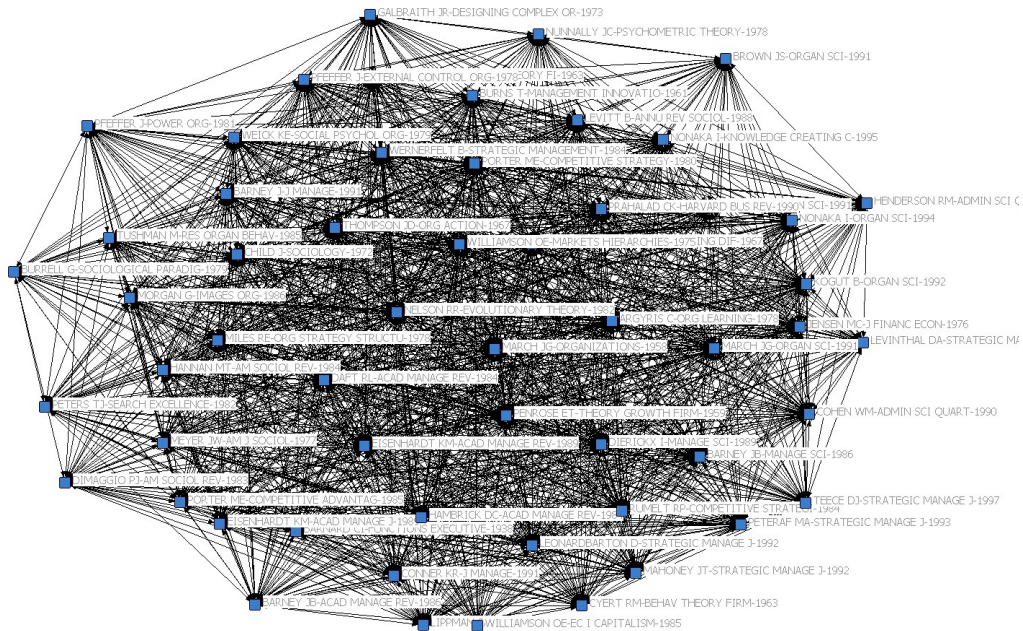
Kuudennella hakukierroksella haettiin yhteistyötä käsitteleviä artikkeleita tai teoksia siten, että samaan hakuun pyrittiin liittämään koko tutkimuksen keskeisin käsitteistö, eli informaatio, kompleksisuus, yhteistyö, organisaatiot ja johtaminen. Tällä hakukierroksella varmistettiin, ettei tutkimuksen kannalta relevantteja yhteistyötä käsitteleviä tutkimuksia jää huomioimatta. Tutkimuksen hypoteesin mukaisesti informaatio, kompleksisuus ja yhteistyö ovat kaikki keskenään linkittyviä organisaation johtamiseen liittyviä keskeisiä tekijöitä. Yhteistyön ja informaation avulla voidaan vähentää organisaation omassa toimintaympäristössään kohtaamaa kompleksisuutta.

Hakusanayhdistelmänä käytin: **information, complexity, collaboration, organization, management ja leadership**. Hakuasetuksena käytin kaikkia tietokantoja, julkaisuajankohtana kaikki vuodet vuoteen 2011 saakka ja hakusanojen hakuehtona käytin kaikkien muiden termien osalta AND - vaihtoehtoa, jolloin niiden piti esiintyä hakutuloksessa ja OR - vaihtoehtoa termien management ja leadership osalta, jolloin jommankumman niistä tuli esiintyä hakutuloksessa. Suoritin haun siten, että se koski kaikkien hakusanojen osalta aihealuetta (TOPIC). Hakutuloksena sain 27 320 osumaa edellä mainituilla hakuehdoilla. ISI Web of Science - tietokannan rajoituksista johtuen jouduin rajaamaan hauntulosta siten, että jäljelle jäi vain 500 osumaa.

Ensimmäinen rajausta toteutettiin niin, että valitsin tutkimusalaksi vain johtamista koskevat tutkimukset (management), minkä jälkeen jäljelle jäi 6639 osumaa. Koska kaikki tutkimukset koskivat jo johtamisen alaa, niin rajausta toteutettiin loppuun valitsemalla tästä osumamäärästä 500 eniten viitattua tutkimusta (Sort by: Times Cited) tiedostoon, jonka pohjalta laadittiin verkostokuva. Tämän rajauksen pohjalta voidaan todeta, että jäljelle jääneet tutkimukset nauttivat merkittävää muiden johtamisen alan tutkijoiden arvostusta, sillä näiden tutkimusten saamat viittausmäärät ovat varsin suuria monien muiden hakujen tuloksiin verrattuna. Tältä osin vaikuttaa todennäköisesti myös ns. cumuloitumis-efekti (kertaantumisefekti). Toisin sanoen paljon viittauksia saaneet tutkimukset keräävät helposti lisää viittauksia, koska niihin viitataan uusissa tutkimuksissa entistä helpommin.

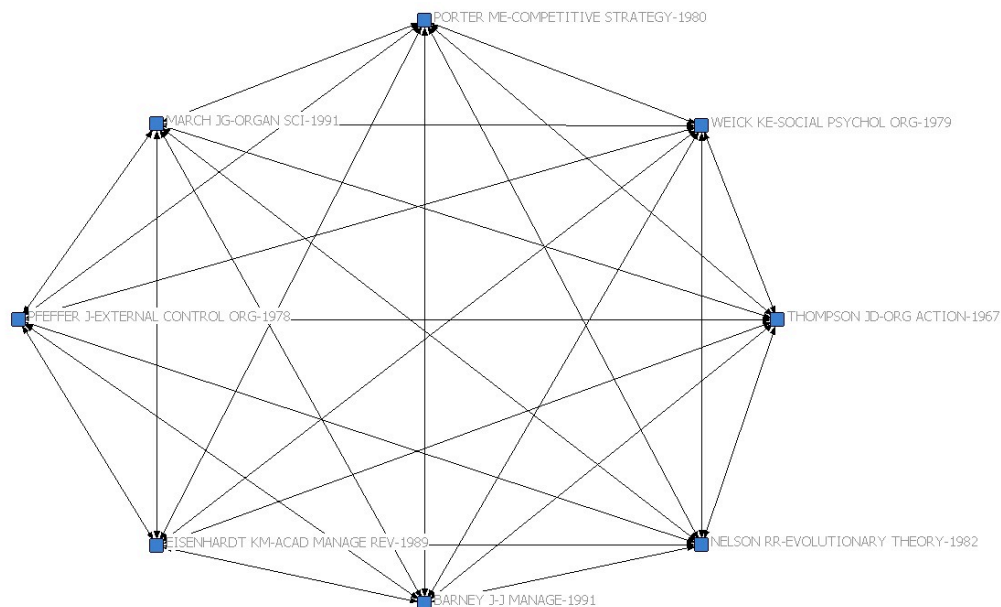
Kuvan suodattamisessa käytettiin suoraan minimiviittausmääränä 21:sta viittausta, koska kaikki tutkimukset rajattiin jo hakuvaiheessa johtamisen alan tutkimuksiksi. Lisäksi suurista viittausmääristä johtuen esimerkiksi 10:llä viittauksella kuva on niin täynnä informaatiota, että sitä ei pysty analysoimaan järkevästi. Tätä verkostokuvaa tutkimalla voidaan todeta, että kuvassa esiintyvistä tutkijoista suuri osa on jo ”entuudestaan tuttuja”, joihin on törmätty aikaisempien bibliometristen analyysien yhteydessä. Lisäksi kuvassa on tässä vaiheessa mukana useammalla tutkijalla vielä kaksi eri artikkelia tai teosta, kuten Eisenhardt, Nonaka, Barney, Williamson, Pfeffer ja March.





Kuva 28. Verkostokuva, information and complexity and collaboration and organization and leadership or management, kun minimiviittaussääräksi on asetettu 21 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Kun kuvan suodattamisessa käytetään minimiviittaussääränä 30:tä viittausta, verkostokuvaan jää jäljelle kahdeksan tutkijan artikkelit tai teokset. Uusina niminä nousevat vielä tässä vaiheessa esiin March, Nelson ja Porter. Weick:inkin osalta on aikaisemmin ollut esillä vain toinen hänen kirjoittamansa artikkeli vuodelta 1993 (Mann Gulch Disaster).



Kuva 29. Verkostokuva, information and complexity and collaboration and organization and leadership or management, kun minimiviittaussääräksi on asetettu 45 kappaletta. Kuva on tyypiltään yksinkertainen, eli siinä esiintyvät vain viittauksia saaneet henkilöt ja viitattu tiedelehti tai teos.

Tämän viimeisen haun lopputuloksen tekee mielenkiintoiseksi se, että verkostokuva muodostuu täysin samanlaiseksi kuin haulla ilman johtamista, sekä management että leadership pois jätettynä. Toisin sanoen yksinkertaisemmalla haulla, mihin sisältyy vain informaatio, kompleksisuus, organisaatio ja yhteistyö, päästään bibliometrisessä analyysissä samaan lopputulokseen.

#### **4.7 Yhteenveto bibliometrisistä analyyseistä**

Näiden kuuden eri haku- tai analyysikierron pohjalta voidaan todeta, että lopulliseen yhteistyötä koskevien tutkimusten kvalitatiiviseen analyysiin valikoitui noin 15 tutkijan artikkeleita tai teokset. Bibliometrisen analyysin perusteella keskeisimpänä yhteistyön kenttää tutkineena tutkijana voidaan pitää Kathleen Eisenhardtia. Eisenhardt oli myös kompleksisuutta käsitelleissä bibliometrisissä analyyseissä yksi keskeisimmistä tutkijoista. Bibliometrinen analyysi ei kuitenkaan aina tuo suoraan esille kaikkia tietyn aihealueen kannalta keskeisimpiä tutkijoita. Esimerkiksi Eisenhardtin esille tullut artikkeli ei kvalitatiivisen analyysin perusteella anna juurikaan lisäarvoa tämän tutkimuksen tälle yhteistoimintaa käsittelevälle luvulle. Hakukierrosten ja kvalitatiivisen analyysin perusteella keskeisimpiä tutkijoita ovat sen sijaan Walter Powell, Wesley Cohen, Jeffrey Pfeffer, Gary Hamel ja James Thompson, jotka käsittelevät organisaatioiden sisäistä ja ulkoista yhteistyötä sekä ennenkaikkea syitä yhteistyön tekemiselle eri näkökulmista omissa töissään.

Tutkimuksessa on hyödynnetty myös niiden aihealuetta käsitelleiden tutkijoiden tutkimuksia, jotka ovat näissä edellä olevissa bibliometrisissä analyyseissä suodattuneet pois verkostokuvasta varsin varhaisessa vaiheessa, mutta jotka ovat tulleet esille kuitenkin useammissa taustahauissa. Tästä hyvä esimerkki on Janine Nahapiet, jonka artikkeli on mukana varsinaisessa analyysiosuudessa. Tässä vaiheessa voidaan todeta, että niissä tutkimuksissa, jotka käsittelevät yhteistyötä ja informaatiota yhdistettynä, käsitellään varsin runsaasti tietouden, eli tiedon syvimmän olemuksen, tunnistamista, kehittämistä ja jakamista sekä organisaation sisäisesti että organisaatioiden kesken. Havaintojen perusteella tietouteen liittyvän tutkimuksen voidaan sanoa olevan edelleen ja olleen viimeisen reilun kymmenen vuoden ajan yksi keskeisimmistä tutkimuskohteista organisaatioiden toiminnassa.

Suomalaista näkemystä ja vertailukohtaa yhteistyön tutkimukseen on haettu Vesa Valtosen vuonna 2010 valmistuneesta väitöskirjasta, jossa Valtonen on ansiokkaasti käsitellyt turvallisuustoimijoiden välistä yhteistyötä.

#### **4.8 Laadullinen analyysi: Yhteistyö organisaatioiden keinona selviytyä**

##### **4.8.1 Resurssien tarve**

Organisaatioiden välistä yhteistoimintaa voidaan lähestyä joko institutionaaliselta kannalta tai resurssiriippuvuuden pohjalta. Institutionaalisessa yhteistoiminnassa vaikuttaa taustalla kovan hallinnon ja normiohjauksen perusteet. Resurssiriippuvuudessa organisaatio on riippuvainen jonkin tietyn resurssin osalta toisesta toimijasta. Resurssiriippuvuuden osalta yhteistyön syyt sijoittuvat välttämättömyys- ja hyötytekijöiden alaluokkiin. Suurimman kokonaisuuden muodostavat hyötytekijät, jotka muodostavat lähes puolet kaikista eri yhteistyön syistä. (Valtonen 2010, 117, 123)

Hankkiakseen resursseja organisaatioiden täytyy olla vuorovaikutuksessa toimintaympäristönsä kanssa. Mikään organisaatio ei ole täysin itseriittoinen tai kontrolloi itse täydellisesti olemassaolonsa olosuhteita. Koska organisaatiot saavat resursseja ympäristöstään, niin ne ovat silloin riippuvaisia ympäristöstään. Organisaatioiden tulee selviytyäkseen mukautua ja tulla toimeen ympäristönsä kanssa, eikä vain tehdä tehokkaita sisäisiä järjestelyjä. (Pfeffer & Salancik 2003, 19)

Silloin kun resurssit ovat eri toimijoilla, niin vaihdanta on välttämätöntä resurssien yhdistämiselle. Organisaation ja sen toimintaympäristön suhde onkin ensisijaisesti vaihtokaupan luonteinen ja ellei organisaatio pysty tarjoamaan mitään tavoittelemisen arvoista ympäristölleen, niin ei se myöskään saa sitä tukea tai niitä resursseja, joita se tarvitsee säilyäkseen. Vaihdeettavat kohteet vaihtelevat organisaatiosta toiseen. (Nahapiet & Ghoshal 1998, 248; Thompson 1974, 42-43)

Koska organisaatiot eivät ole täysin itsenäisiä tai omavaraisia, niiden täytyy luottaa ympäristöönsä saadakseen tarvittavaa tukea. Organisaatiot sitoutuvatkin vaihdantaan ja kaupan käyntiin toisten organisaatioiden kanssa. Vaihdanta voi sisältää taloudellisia tai

fyysisiä resursseja tai informaatiota. Ulkoiset organisaatiot voivat vaatia vastavuoroisesti tiettyjä toimia organisaatiolta. Organisaatiot eivät voi selviytyä, elleivät ne ole myötämielisiä ympäristönsä vaatimuksille. Erilaiset vaatimukset ovat kuitenkin usein keskenään ristiriidassa ja myötämielisyys yhden organisaation vaatimusta kohtaan, rajoittaa organisaatiota sen myötämielisyudessa muita vaatimuksia kohtaan. Näin ollen organisaatio ei voi reagoida täydellisesti kaikkiin ympäristönsä vaatimuksiin. (Pfeffer & Salancik 2003, 43)

Organisaation valinta yhdistää resursseja toisen organisaation kanssa riippuu yhteistyön riskin ja hyötyjen suhteesta, sillä luottamus ulkoisiin kumppaneihin sisältää aina riskejä. Organisaatiot päätyvät yhteistyöhön saavuttaakseen sellaisia resursseja, joita ne eivät yksin pystyisi tuottamaan. Edellytyksenä on kuitenkin se, että yhteistyön riskin tulee olla siedettävällä tasolla. (Powell et. al 1996, 117)

Organisaatiot yrittävät vaikuttaa myös vallitseviin olosuhteisiin luodakseen mahdollisuuden valvoa menestyksekkäästi muita yhteistyössä mukana olevia organisaatioita. Ne pyrkivät arvioimaan mahdollisten tulevien kumppaneiden omaamaa tietoa ja resursseja sekä yhdistettävien resurssien mahdollista arvoa etukäteen, mutta tämä ei ole usein helppoa. Tavoitteena on saavuttaa valvontakyky tärkeisiin resursseihin, päästä käsiksi tarvittavaan informaatioon, jolla voidaan arvioida toisen organisaation toimia ja tuloksia sekä lisätä omien tuotteiden tai menetelmien merkitystä. Tämä on usein kuitenkin hyvin kallista ja vaikeaa. (Dyer & Singh 1998, 667; Pfeffer & Salancik 2003, 44-45)

Strategiset yhteenliittymät ovat suhteellisen kestäviä organisaatioiden välisiä yhteistyön muotoja, jotka sisältävät yhdyssiteitä, joiden avulla hyödynnetään resursseja tai itsenäisten organisaatioiden hallintorakenteita yksittäisten tavoitteiden toteuttamiseksi. Nämä yhteenliittymät mahdollistavat yrityksille voimavarojen hankkimisen, mitkä eivät ole helposti saatavilla kilpailevien toimijoiden markkinoilla. (Parkhe 1993, 795; Dyer & Singh 1998, 667)

Yhteistyöstä hyötyminen on mahdollista, kun yhteistyökumppanit yhdistävät, vaihtavat tai investoivat erikoistuneisiin voimavaroihin, tietoon sekä resursseihin tai kykyihin. Voimavaroihin erikoistuminen on välttämätön edellytys hyödyille. Toisiaan täydentävät yhdistetyt resurssikyvyt tarkoittavat kumppaneiden selvästi erottuvia erityisiä resursseja, jotka yhdessä saavat aikaan suurempia hyötyjä kuin yksittäiset kyvyt saavuttaisivat yksinään.

Lisäksi niistä tulee arvokkaampia, harvinaisempia ja vaikeammin jäljiteltäviä, kuin ne olivat ennen yhdistämistä. (Dyer & Singh 1998, 662, 666-667)

#### **4.8.2 Epävarmuuden hallitseminen ja riskin jakaminen**

Yritysten yhteistyön määrässä on tapahtunut viime vuosikymmeninä ennennäkemätön kasvu ja samalla riippuvuus ulkoiseen yhteistyöhön on lisääntynyt. Yhteistyön syistä, jotka liittyvät epävarmuuden vähentämiseen, voidaan nostaa esiin resurssien jako, tiedon saaminen muiden toimijoiden tekemisistä, toimintaympäristön uudet muuttajat, organisaatioiden päämäärät ja monimutkaiset kysymykset. Yleisimmät perustelut lisääntyneelle yhteistyölle sisältävät usein myös riskin jakamisen. Näitä kaikkia syitä voidaan pitää sellaisina syinä, jotka edellyttävät organisaatioilta informaation tai tiedon vaihtoa epävarmuuden vähentämiseksi. (Powell et. al 1996, 116; Valtonen 2010, 121)

Organisaation on vaihdettava raaka-aineita ja informaatiota useiden eri toimijoiden kanssa, joilla kaikilla on oma toimintaympäristönsä. Tällä tavoin toimintaympäristö asettaa organisaatiot alttiiksi häiriöille. Tukea antavien organisaatioiden kyvykkyys ja vaihtoehtoisten resurssien hankkimismahdollisuuksien puuttuminen rajoittavat organisaation toimintavapautta ja asettavat rajat, joissa organisaation on tiettyä ajankohtana toimittava. (Thompson 1974, 44)

Mitä laajemmin organisaation tarvitsemat resurssit ovat jakautuneet toimintaympäristöön, sitä suuremmat mahdollisuudet organisaatiolla on löytää useampia resurssien lähteitä. Hajauttamalla riippuvuuden muita organisaatioita kohtaan, vähenee organisaation riski joutua alistetuksi yhden toimijan taholta. Organisaatiot yrittävät ylläpitää vuorovaikutustilannetta kaikkien toimijoiden kanssa mahdollisimman pitkään luodakseen mahdollisuuden näiden toimijoiden jatkuvalle tuelle myös tilanteen heikentyessä. (Thompson 1974, 45, 47)

Muutamien organisaatioteoreetikkojen näkemyksen mukaan yhteistyö on myös looginen ja tarpeellinen vastaus nopeasti muuttuviin olosuhteisiin. Nopeasti muuttuvissa olosuhteissa organisaatioista tulee keskenään riippuvaisia hyvinkin odottamattomilla, mutta merkittävillä tavoilla. Organisaatiot eivät pysty hallitsemaan nopeasti muuttuvia olosuhteita yksinään, koska millään organisaatiolla ei ole tällaisissa olosuhteissa kykyä tarkkaan tulevaisuuden

suunnitteluun lukuisista toisistaan riippumattomista muuttujista johtuen. Yksittäisten organisaatioiden yritykset hallita nopeasti muuttuvia olosuhteita ovatkin yleensä tehottomia, sillä yksittäisillä organisaatioilla ei ole enää kykyä ennustaa kaikkia kompleksisia tapahtumaketjuja. Näin ollen yksittäiset organisaatiot saattavat menettää tarvittavan kyvyn mukautuvaan käyttäytymiseen nopeasti muuttuvissa olosuhteissa. Tämä kyvyttömyys vähentää myös organisaatioiden toiminnallista itsenäisyyttä ja aiheuttaa usein kyvyttömyyden tunteen organisaatiossa. (Gray 1989, 27-28, 231)

Jos organisaatio on halukas yhteistoimintaan, sen on osoitettava mahdollisuudet vähentää epävarmuutta toisen toimijan osalta ja sitouduttava yhteistoimintaan. Organisaation on helppo vakuuttaa toinen toimija omasta kyvystään tyydyttää sen tarpeet, jos organisaatio voi osoittaa, että se on aikaisemminkin onnistunut siinä. Yhteistoiminnassa molempien osapuolien on tehtävä myönnytyksiä, jotta saavutettaisiin etuja ja vähennettäisiin epävarmuutta. Yhteistoimintasuhteessa tärkein ominaisuus on yhteistoiminnan molemminpuolisuus, sillä kumpikin osapuoli voi saada yhteistoimintasuhteen avulla aikaan ennalta arvaamattomia vaikutuksia etujen ja epävarmuuden vähenemisen muodossa. (Thompson 1974, 49-50, 73)

Epävarmuuden vähentäminen, minimointi ja jakaminen ovat luontaisia erityisesti tutkimus- ja kehittämistoiminnassa. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan riskin vähentämistä pidetään tärkeimpänä motiivina yhdistetyille toiminnoille. Epävarmuus liitetään tapahtuman tuntemattomaan todennäköisyyteen silloin, kun ei ole mitään todennäköisyyttä tapahtuman esiintymiselle. Tämä tuntematon menestymisen todennäköisyys tutkimustoiminnassa saa jotkut yritykset jopa yhdistymään luodakseen sellaiset taloudelliset resurssit, mitkä mahdollistavat laajemman tutkimustoiminnan. Yhteistyöhön tutkimus- ja kehittämistoiminnassa liittyy läheisesti myös tutkimus- ja kehittämistoiminnan kulujen vähentäminen ja jakaminen. (Hagedoorn 1993, 372-373)

Yhteistyötä pidetään myös yritysten keinona selviytyä teknologian eri alojen kompleksisuudesta ja keskinäisestä riippuvuudesta sekä yrityksenä hankkia aikaa ja vähentää epävarmuutta yhteisillä hankkeilla kasvavan teknologisen kompleksisuuden aikana. (Hagedoorn 1993, 378)

#### 4.8.3 Tutkimus- ja kehittämistoiminta sekä innovaatiot

Konkreettiset kehittämistekijät ovat kenties selkein yhteistyön syy, mutta eri tutkijoiden tulkinnoissa esiintyi myös tiedon jakaminen ja siitä kehittyvät innovaatiot sekä uusien ratkaisujen etsiminen vallitseviin ongelmiin. Nämä yhteistyön syyt voidaan katsoa motivoiviksi lähtökohdiksi tai tekijöiksi yhteistyölle. (Valtonen 2010, 124)

Nopean teknologisen kehittymisen seurauksena tutkimusläpimurroista on tullut niin laajasti levinneitä, ettei yhdelläkään yksittäisellä yrityksellä ole enää kaikkea sitä sisäistä kyvykkyyttä, mikä tarvitaan menestymiseen. Monet kilpailijoiden ryhmät työskentelevät todennäköisesti samojen tutkimuskohteiden parissa ja vain nopeimmat palkitaan. Siten uudet teknologiat ovat sekä kannustimia että kohde vaihteleville yhteistyön muodoille, jotka tavoittelevat uusiin tuotteisiin tai markkinoihin liittyvän epävarmuuden vähentämistä. (Powell et. al 1996, 117)

Koska tieto on laajalti levinnyttä ja tuo organisaatioille kilpailuetua, niin innovaatiot kehittyvät parhaiten organisaatioiden välisten suhteiden verkostosta. Säilyäkseen ajantasalla nopeasti muuttuvilla aloilla organisaatioiden on oltava mukana tutkimusprosesseissa. Ne, jotka pyrkivät vastaanottamaan uuden teknologian vain passiivisesti, eivät todennäköisesti omaksu sen arvoa riittävän nopeasti. (Powell et. al 1996, 118)

Tutkimus- ja kehitysyhteistyö on sekä pääsylippu informaatioverkostoon että väline mahdollisuuksien ja vaikeuksien nopeaan viestintään. Koska organisaatioiden asiantuntemuksen lähteet ovat erilaisia, niin yhteistyössä tehtävä tutkimus- ja kehitystyö avaa organisaatioiden silmät tarpeelle päästä erilaisten ideoiden ja informaation lähteille, jotta ne voivat hyödyntää saavutettuja tutkimustuloksia. Tältä osin jotkut motiivit liittyvät selvästi konkreettisiin tutkimushankkeisiin, toiset vastaavasti lisääntyneeseen kompleksisuuteen ja uuden teknologian sektoreihin jakaantumiseen. Koska monilla suurilla ja monipuolisilla organisaatioillakin on puutteita tieteellisillä ja teknologisilla aloilla, niin tämä tutkimusyhteistyö mahdollistaa välttämättömät täydentävät teknologiset syötteet organisaatioille. (Powell et. al 1996, 119; Hagedoorn 1993, 372)

Yhteistyön motiivina toimii myös teknologisen kehityksen valvonta. Yritykset kykenevät arvioimaan paremmin teknologisia synnergioita, lähitulevaisuuden tieteellisiä tuloksia ja relevantteja täydentäviä teknologioita. Millään yrityksellä ei voi olla täydellistä kompetenssia kaikilla teknologian aloilla ja siten konkreettinen synergioiden arviointi tietyn teknologian sopivassa kehitysvaiheessa voi saada aikaan yhteisen hankkeen toisen yrityksen kanssa. (Hagedoorn 1993, 372)

Myös konkreettiset innovaatioprojektit kahden tai useamman yrityksen välillä toimivat yhteistyön motiiveina. Tällaisissa yhteisissä projekteissa yhdellä tai joillakin yrityksillä voi olla myös mahdollisuus kaapata salaisesti kumppaneilta joitakin kyvykkyyksiä, tietoa tai teknologioita. Yhteiset aktiviteetit ovatkin enemmän naamio yritykselle imeä nopeasti innovatiivisia kykyjä muilta yrityksiltä. Toisaalta myös sovittu teknologian siirto yritykseltä toiselle voi olla motiivi yritysten väliselle yhteistyölle. Tällä teknologian siirrolla voidaan saavuttaa yhteinen etulyöntiasema muihin kilpailijoihin verrattuna. (Hagedoorn 1993, 373)

Näistä edellä mainituista motiiveista kenties tärkeimmät motiivit sitoutua teknologiseen yhteistyöhön ovat teknologinen täydentävyys ja innovaatioajan lyhentäminen. Tutkimustoimintaan painottuvasta yhteistoiminnasta saavutettavat hyödyt ovat kuitenkin epävarmoja. Lisäksi tutkimustoiminta on kallista ja usein tuloksetonta, mutta se on kuitenkin ainut tapa päästä kehityksen kärkeen. Yhden näkemyksen mukaan yhteisiä tutkimushankkeita todellisuudessa löydetäänkin tyypillisimmin vanhempaa teknologiaa hyödyntävissä organisaatioissa ennemminkin kuin aloilla, joissa teknologia kehittyy koko ajan. (Hagedoorn 1993, 378; Powell et. al 1996, 117; Cohen & Levinthal 1990, 149; Gray 1989, 23)

#### **4.8.4 Tiedon ja taitojen jakaminen sekä omaksuminen**

Yksi yhteistyön syy eri tutkijoiden tulkinnoissa on tiedon jakaminen ja siitä kehittyvät innovaatiot sekä uusien ratkaisujen etsiminen vallitseviin ongelmiin. Muina tietoon ja taitoon liittyvinä yhteistyön syinä tai kannustimina voidaan pitää asiantuntemuksen turvaamista, hyötyä organisaatiolle tai toimijalle, osaamista, tiedon saamista muiden toimijoiden tekemisistä, kompleksisia kysymyksiä ja pääsyä asiantuntijuuden pariin. Yhteenliittymät mahdollistavat yrityksille tarvittavan voimavarojen, osaamisen tai kyvykkyyksien hankkimisen, mitkä eivät ole helposti saatavilla kilpailevien toimijoiden markkinoilla. Tällaisia tekijöitä ovat erityisesti



erikoistunut ammattitaito ja aineettomat voimavarat. (Valtonen 2010, 121, 124; Dyer & Singh 1998, 667; Gray 1989, 178)

Toisiaan tukevien taitojen yhdistäminen on yksi keskeinen syy organisaatioiden väliseen yhteistyöhön. Organisaatioiden välinen yhteistyö ei ole kuitenkaan keino kompensoida organisaation sisäisten taitojen puutetta, eikä yhteistyötä ja taitojen puutetta, pitäisi nähdä erillisinä asioina. Olemassa oleva tieto helpottaa uuden tiedon omaksumista. Se mitä voidaan oppia on ratkaisevasti sidoksissa siihen mitä jo ennalta tiedetään. (Powell et. al 1996, 116, 118-119)

Organisaatiot pyrkivät arvioimaan mahdollisten tulevien kumppaneiden omaaman tiedon arvoa etukäteen, mutta usein tämä ei ole kovinkaan helppoa. Lisäksi se on usein hyvinkin kallista ja vaikeaa. Myös yritysten kyvyt arvioida mahdollisia kumppaneitaan vaihtelevat nekin suuresti. (Dyer & Singh 1998, 667)

Organisaatiot tuottavat osan uudesta tiedostaan oman kehitystoimintansa avulla ja saavat sen lisäksi ulkopuolista tietoa kilpailijoiltaan ja muista ulkopuolista lähteistä. Keskeinen ominaisuus tiedon kertymiselle on se, että yrityksen omaksumiskyky määrittelee sen laajuuden, missä se kykenee hyödyntämään ulkopuolisen tiedon, ja tämä kyky riippuu pitkälti yrityksen omasta tutkimus- ja kehitystoiminnasta. Yritykset eivät myöskään kykene omaksumaan ulkoista tietoa passiivisesti. Yhteistyöverkostot mahdollistavat organisaatioiden pääsyn relevanttiin tietoon, mitä ei ole helposti tuotettavissa yrityksen omin toimenpitein tai mitä ei ole mahdollista saada muuten. (Cohen & Levinthal 1990, 141; Powell et. al 1996, 129)

Informaatio on tärkeää huolehdittaessa toiminnan perustasta, mutta sitä on myös kallista hankkia. Sosiaaliset suhteet muodostavat kuitenkin informaatiokanavia, jotka vähentävät informaation hankkimiseen tarvittavan ajan määrää ja investointeja. Henkilökohtaisten suhteiden avulla mahdollistetaan informaation saanti aikaisemmin kuin se olisi mahdollista ilman vastaavia suhteita. Lisäksi toimijalla, jolla on runsaasti tietoa yhteistyöverkoston eduista, on usein luotuna kontaktit niihin paikkoihin, joista hyödylliset informaation palaset on saatavilla, ja jotka toimittavat luotettavan informaatiovirran molempiin suuntiin. (Nahapiet & Ghoshal 1998, 252)

Tärkeimpiä kykyjä ja taitoja sekä arvoa luovaa tietämystä ei ole myöskään jaettu tasan yritysten kesken. Yhteistyö saattaa tarjota toiselle tai jollekin yhteistyökumppanille mahdollisuuden omaksua toisen kumppanin taidot, ja siten parantaa sen asemaa sekä yhteistyössä, että ilman sitä. Useat organisaatiot pitävätkin yhteistyötä keinona, minkä tärkeimpänä tavoitteena on yhteistyökumppanin taitojen sisäistäminen. (Hamel 1991, 83, 86)

Epätasapainossa olevassa yhteistyössä voi toisesta osapuolesta tuntua siltä, että vaikka hän on oppimassa toiselta osapuolelta, niin hän tosiasiaassa paljastaa enemmän tietoa omasta toiminnastaan kuin hän saa opettavalta osapuolelta. Jos kumppaneiden välinen osaamisvaje on liian suuri, niin oppimisesta tulee lisäksi melkein mahdotonta. (Hamel 1991, 94, 97)

Koska henkinen pääoma luodaan yleisesti eri toimijoiden tiedon ja kokemuksen yhdistämisen avulla, niin myös tämä prosessi on riippuvainen toimijoiden keskinäisestä vaihdannasta. Henkisen pääoman luomisen edellytyksenä on neljä eri tekijää tai olosuhdetta. Ensimmäinen tekijä on, että pitää olla tilaisuus yhdistää tai vaihtaa henkistä pääomaa. Uuden henkisen pääoman luominen voi tapahtua kuitenkin myös sattumalta, ennemminkin kuin suunnitellun yhdistämisen ja vaihdon avulla. Toiseksi osapuolien täytyy uskoa, että vuorovaikutus, vaihto ja yhdistäminen ovat kannattavia, vaikka ne olisivat edelleen epävarmoja siitä mitä tuotetaan ja kuinka tuotetaan. Kolmas edellytys uusien resurssien luomiselle on motivaatio. Jopa siellä missä on mahdollisuudet vaihdannalle ja ihmiset osaavat odottaa, että vaihdannan tai vuorovaikutuksen avulla luodaan arvoa, niin prosessissa mukana olevien täytyy tuntea, että heidän sitoutuminen tiedon vaihdantaan ja yhdistämiseen on sen arvoista, että se kannattaa. Neljäs edellytys uuden henkisen pääoman luomiselle on tiedon yhdistämisen kyky. Organisaatioilla täytyy olla kyky yhdistää informaatio ja kokemus aikaisempaan tietoon. Kyky tunnistaa uuden tiedon ja informaation arvo, kuten myös kyky omaksua ja käyttää niitä, ovat elintärkeitä ominaisuuksia organisatorisessa oppimisessa ja innovaatioissa. (Nahapiet & Ghoshal 1998, 248-250)

Yhteistyötahot voivat saavuttaa hyötyjä myös kehittämällä ylivoimaisia organisaatioiden välisiä tiedon jakamisen käytäntöjä. Organisaatioiden välisen tiedon jakamisen käytäntö tarkoittaa organisaatioiden välisen vuorovaikutuksen säännöllistä muotoa, joka mahdollistaa tiedon siirron, tiedon uudelleen yhdistämisen tai erikoistuneen tiedon luomisen. Kumppaneiden kyky tuottaa hyötyjä tietoa jakamalla on kuitenkin riippuvaista kannustimista,

mitkä rohkaisevat siirtämään tietoa, eikä vain hankkimaan tietoa kumppanilta. (Dyer & Singh 1998, 665-666)

Hyödyt yhteistyöstä ovat mahdollisia, kun yhteistyökumppanit yhdistävät, vaihtavat tai investoivat erikoistuneisiin voimavaroihin, tietoon sekä resursseihin tai kykyihin. (Dyer & Singh 1998, 662, 666-667)

#### **4.8.5 Investoinnit**

Jokainen yhteistyömuoto sisältää yhteistyölle ominaisia kuluja, jotka aiheutuvat ennen yhteistyön aloittamista ja joiden arvo vaihtoehtoisissa käyttötarkoituksissa on huomattavan paljon pienempi, joskus vain romun arvo. Toisin sanoen nämä investoinnit ovat menetettyjä investointeja. Nämä yhteistyölle ominaiset investoinnit edustavat siten riskiä, mikä pohjautuu oletukseen, että tulevaisuuden lopputulosten arvo yhteistyöstä ylittää tällaiset yhteistyöhön sijoitetut kustannukset. (Parkhe 1993, 805)

Yksi selkeimmistä yhteistyön tavoitteista useimpien yritysten joukossa on ylimääräisten investointien välttäminen. Joissakin tapauksissa tämä näyttää olevan myös yhteistyötahojen ainoa tavoite. Tämä motiivi korkeista kuluista ja taloudellisesta riskistä näyttelee kuitenkin vain rajoitettua roolia yhteistyössä osalla aloja. (Hamel 1991, 90; Hagedoorn 1993, 380)

Organisaatioiden sitoutuminen näihin palautumattomiin yhteistyökohtaisiin kustannuksiin lisää yritysten välisen yhteistyön suorituskykyä. Lisäksi toimijoiden fyysinen läheisyys helpottaa yritysten välistä yhteistyötä ja koordinaatiota tehostamalla suorituskykyä. (Dyer & Singh 1998, 663)

#### **4.8.6 Yhteistyön muut edellytykset ja ominaispiirteet**

Organisaatiot päätyvät liittoumiin erilaisten motiivien kautta. Erilaisilla vapaaehtoiseen organisaatioiden väliseen yhteistyöhön perustuvilla liittoumilla on molemminpuolisesta keskinäisestä riippuvuudesta johtuen myös yhteinen ominaisuus, sillä yksittäinen osapuoli on haavoittuvainen liittoumassa toiselle osapuolelle, jonka käyttäytyminen ei ole ensimmäisen

osapuolen hallinnassa. Liittoumia yhdistävä tekijä on siis se, että jokainen tarvitsee kumppaneitaan edetäkseen omissa yksilöllisissä intresseissään. (Parkhe 1993, 796)

Usein organisaatioiden huoli onkin, että kun teet yhteistyötä mahdollisen kilpailijan kanssa, niin epäonnistuminen kumppanin hyödyntämisessä voi tehdä yrityksestä ensin riippuvaisen ja sitten tarpeettoman kumppanuudessa, sekä samanaikaisesti kilpailullisesti haavoittuvan yhteistyön ulkopuolella. Tämä huolenaihe johtuu siitä, että harvat yhteenliittymät ovat täysin kahdenkeskistä tietoa koko olemassaolonsa ajan. Sitä tosiasiaa, että yritys valitsi nykyisen tai mahdollisen kilpailijan yhteistyötahokseen, ei myöskään voida pitää takeena siitä, ettei tämä yritys tuntisi enää kilpailevaa aikomusta tätä kumppania kohtaan. (Hamel 1991, 84)

Kilpailullisissa yhteenliittymissä yhteistyö koetaan ikään kuin kilpailuna saavuttaa tulevaisuus ensin, ennemminkin kuin todellisena yhteistyöyrityksenä keksiä tulevaisuus yhdessä. Yleisesti näyttää siltä, että kilpailullisesti orientoituneet yhteistyötahot jatkavat yhteistyötä niin kauan, kun ne ovat yhtä kyvykkäitä kumppaneiden väliseen oppimiseen tai itsenäiseen taitojen kehittämiseen, tai merkittävästi pienempiä ja kaikinpuolin haavoittuvampia alan johtaviin yrityksiin nähden. (Hamel 1991, 89)

Yritysten välisissä suhteissa onkin tärkeää ymmärtää kilpailuedun merkitys ja tunnistaa neljä mahdollista kilpailuedun lähdettä, jotka ovat tietyille suhteelle ominaiset voimavarat, tiedon jakamisen rutiinit, toisiaan tukevat resurssit tai kyvykkyydet ja tehokas hallinto. Yritykset, joilla on harvinaisia, arvokkaita, ei vaihtokelpoisia ja vaikeasti jäljiteltäviä resursseja ja kyvykkyyksiä, saavuttavat kilpailuetua kilpaileviin yrityksiin nähden. Yritysten täytyy siis erikoistua tai tehdä jotakin ainutlaatuista kehittääkseen kilpailuetuaan. Toisiaan täydentävät resurssikyvyt ovat selvästi erottuvia erityisiä resursseja, jotka yhdessä saavat aikaan suurempia hyötyjä kuin yksittäisten kumppaneiden yksittäiset kyvyt saavuttaisivat yksinään. Lisäksi niistä tulee arvokkaampia, harvinaisempia ja vaikeammin jäljiteltäviä, kuin ne olivat ennen yhdistämistä. Tästä seurauksena yhteenliittymät tuottavat vahvempia kilpailuasetelmia kuin yritysten olisi yksinään toimiessaan ollut mahdollista saavuttaa. (Dyer & Singh 1998, 660, 662, 666-667; Gray 1989, 16)

Yhteistyössä esiintyy yleensä myös kannustin huijaamiselle, koska jokainen yhteistyötaho löytää jossakin vaiheessa sen hyödyllisimmän tavan maksimoida omat hyötynsä yhteistyön

kustannuksella. Kaikilla osapuolilla, jotka ovat mukana liittoumassa, onkin tosiasiallinen oikeus ajaa omia intressejään muiden kustannuksella. Organisaatiot voivat yrittää vähentää käyttäytymisestä johtuvaa epävarmuutta ja vahvistaa yhteistyön lujuutta arvostamalla yhteistyön eri ulottuvuuksien roolia. Strategisissa yhteenliittymissä yhteistyötä ylläpidetään, koska jokainen organisaatio vertaa mahdollisen huijauksen välittömiä hyötyjä tulevaisuuden hyötyjen mahdollisiin uhrauksiin, jotka voivat johtua sopimuksen rikkomisesta. Lupausten rikkominen nyt vähentää yhteistyömahdollisuuksien todennäköisyyttä myös tulevaisuudessa. (Parkhe 1993, 796-797, 799)

On olemassa lukuisia todisteita, jotka osoittavat, että silloin kun osapuolet luottavat toisiinsa, ne ovat halukkaampia sitoutumaan yhteistyöhön ja tästä seurauksena syntyy lisää luottamusta. Luottamuksen pula yhteistyöosapuolten välillä, erilainen kyky omaksua uusia asioita, yhteisten projektien kompleksisuus ja vaikeudet luopua organisaation harjoittamasta valvonnasta ovat vastaavasti esteitä tehokkaalle yhteistyölle. (Nahapiet & Ghoshal 1998, 250; Powell et. al 1996, 117)

Odotukset lopputuloksista vaikuttavat yhteistyön syntymiseen ja tulevaisuudennäkymiin ainakin kahdesta syystä. Jokainen osallistuja odottaa sitä positiivista arvoa, jonka yhteenliittymän uskotaan tuottavan. Jos molemminpuolisen yhteistyön tulos kokonaisuutena on nolla, jää yrityksille jäljelle vain vähän syitä tehdä yhteistyötä. Ja jos yhteistyö saa todennäköisesti aikaan vain negatiivisia tuloksia, ei yrityksillä ole juurikaan syitä olla mukana yhteistyössä. Arvon luomisen laajuus riippuu osaltaan siitä tehokkuudesta, jolla kaksi yhteistyötahoa yhdistävät toisiaan täydentävät taidot ja resurssit eli kuinka hyvin ne suoriutuvat yhteisistä tehtävistä. Jokainen yhteistyötaho sitten omaksuu arvon rahallisena tai muina etuina. (Parkhe 1993, 797-798; Hamel 1991, 99-100)

Kaikki yhteistyötahot eivät ole myöskään samanarvoisia, toiset ovat arvokkaampia kuin toiset. Ne yhteistyötahot, jotka tuottavat toimintatapoja, resursseja ja kykyjä, joita muut toimijat tarvitsevat tai haluavat, omaavat enemmän vaikutusvaltaa. Edistämällä kaikkein kriittisimpiä resursseja saavutetaan kyky kontrolloida ja johtaa organisaation toimintaa. (Pfeffer & Salancik 2003, 27)

Kahden organisaation vaihdantasuhteessa on epätasapaino, kun vaihdanta ei ole yhtä tärkeää molemmille organisaatioille. Tämä saattaa johtua siitä, että organisaatiot ovat hyvin erikokoisia, toisin sanoen se mikä on iso osa toisen operatiivisesta toiminnasta, voi olla hyvinkin pieni osa toisen toiminnasta. Epäsymmetriaa voi ilmetä myös resurssien suhteen. Organisaation mahdollisuus vaikuttaa muihin organisaatioihin perustuu siis sen valvontakykyyn niiden resurssien osalta, joita muut organisaatiot tarvitsevat, muiden organisaatioiden riippuvuudesta näihin resursseihin ja vastaavien resurssien pulasta tai pääsystä vaihtoehtoihin resursseihin. (Pfeffer & Salancik 2003, 53)

#### **4.9 Johtopäätökset yhteistyön tarpeesta ja vaikutuksista**

Edellä esitetyn perusteella voidaan todeta, että organisaatioiden harjoittamalle yhteistyölle löytyy useita syitä, jotka voivat olla ainakin taloudellisia, liittyä tutkimus- ja kehitystoimintaan, uuden teknologian käyttöönottoon, informaation ja tiedon vaihtoon, epävarmuuden vähentämiseen ja kilpailuedun tavoitteluun. Osa näistä syistä liittyy ”puhtaammin” liiketaloudellisiin perustein toimiviin kaupallisiin yrityksiin, mutta suuri osa on sovellettavissa suoraan myös julkishallinnon toimijoiden yhteistoiminnan kannustimiksi. Näistä syistä voidaan huomata, että osan niiden taustalla on selkeästi myös toimintaympäristön epävarmuus, mitä organisaatio ei yksin kykene ratkaisemaan. Tätä syytä ei välttämättä ole suoraan tuotu aina esille.

Kaksi selvästi keskeisintä syytä, mitkä nousivat esille organisaatioiden harjoittamassa yhteistyössä olivat taitojen ja resurssien yhdistäminen sekä raaka-aineiden hankkiminen tai vaihdanta. Nämä näkemykset nousivat esille useamman tutkijan tutkimustuloksista. Näihin syihin liittyivät läheisesti organisaatioiden tavoitteet oman asemansa säilyttämisestä ja omien menestymistavoitteiden saavuttaminen. Erityisesti tiukentunut kilpailu ja teknologinen kehitys ovat ajaneet organisaatiot siihen tilanteeseen, että niiden ei ole enää mahdollista selviytyä tai pärjätä yksin kiristyvässä kilpailutilanteessa.

Taitojen yhdistämiseen liitettiin varsin usein yhteistyön avulla tapahtuva yhteistyökumppanin taitojen sisäistäminen joko käytännön suorituksen tasolla tai tiedon omaksuminen siten, että sitä voidaan hyödyntää myöhemmin oman organisaation toimintojen kehittämisessä. Taitojen yhdistämiseen liittyi olennaisesti myös resurssien ja voimavarojen yhdistäminen, sillä monessa tutkimuksessa todettiin, että kyseessä on organisaatioille tietynlainen kilpailu tulevaisuu-

desta ja niiden ei ole mahdollista yksin selviytyä tästä kilpailusta, tai se vaatisi liian suuret ponnistelut saman tuloksen saavuttamiseksi, mikä voidaan yhteistyön avulla saavuttaa huomattavan paljon helpommin. Muutamissa tutkimuksissa korostettiin erityisesti innovaatioiden syntymisen vaikeutta ja niihin vaadittavia erilaisia näkemyksiä, jotka auttavat niiden syntymisessä tai oivaltamisessa. Innovaatioiden syntymisen taustalla vaikuttaa selkeästi organisaation kyky oppia ja omaksua uusia asioita.

Resurssien ja taitojen yhdistämiseen liittyi keskeisesti myös haasteet uuden nopeasti kehittyvän teknologian käyttöönotossa ja keksimisessä. Tutkimus- ja kehittämistoiminnalla nähtiin olevan erityisen suuri merkitys organisaatioiden menestymiselle ja niiden määrittämien omien tavoitteiden saavuttamisessa. Tehokkaaseen tutkimus- ja kehittämistoimintaan vaaditaan kuitenkin suuria panostuksia, niin henkilöstön kuin resurssien osaltakin, ja tähän ei monillakaan organisaatioilla ole yksin mahdollisuuksia. Tutkimus- ja kehittämistoimintaan liitettiin osaksi myös riskin jakaminen mahdollisesti menetettävien uhrausten osalta.

Kolmantena useamman tutkijan havainnoissa nousi esille informaation hankkiminen osana resurssien yhdistämistä tai vaihdantaa. Informaation hankkimiselle löytyi useita syitä, kuten tiedon lisääminen ja uuden tiedon luominen, epävarmuuden poistaminen ja innovaatioiden luominen. Tiedon lisääminen ja uuden tiedon luominen liitettiin selkeästi tutkimus- ja kehittämistoimintaan sekä nopeasti kehittyvän teknologian käyttöönottoon ja hyödyntämiseen. Innovaatioiden osalta kyseessä oli selkeä kilpailu tulevaisuudesta ja organisaatioiden kilpailukyvyyn ylläpitämisestä. Epävarmuuden vähentäminen nähtiin selkeimmin monimutkaistuneeseen toimintaympäristöön liittyvänä haasteena. Organisaatiot tarvitsevat runsaasti tietoa monista asioista, jotka liittyvät niiden toimintaympäristöihin. Ilman tätä informaation keräämistä ja vaihdantaa organisaatiot eivät pysty tekemään tarvittavia tai oikeita päätöksiä niiden resurssien hankinnasta, tutkimus- ja kehittämistoiminnasta tai yhteistoiminnasta muiden organisaatioiden kanssa. Informaatio on organisaatioille edellytys kaiken muun toiminnan onnistumiselle. Aina organisaatiot eivät kuitenkaan havaitse tätä näkökulmaa informaation tarpeen osalta, vaan niiden ajatukset keskittyvät liiaksi eri valintojen tai yksittäisten asioiden tarkastelun ympärille.

Koska tämän luvun bibliometrisessä analyysissä yhtenä keskeisenä tavoitteena oli selvittää informaation kytkeytymistä yhteistyön motiiveihin ja yhteistyötä selittävänä tekijänä, niin

suuressa osassa bibliometristen hakujen kautta saaduissa hakutuloksissa keskeisenä lähestymiskulmana yhteistoimintaan oli organisaation sisäinen tai ulkoisen tiedon (tietouden, knowledge) muodostuminen, tunnistaminen sekä vaihto tai omaksuminen. Tiedon omaksuminen koetaan erittäin merkityksellisenä erityisesti teknologisilla aloilla tai uutta teknologiaa hyödyntävillä aloilla. Mutta tämä on sovellettavissa myös laajemmin yhteistyön taustatekijöihin. Tiedonvaihto voi olla muutakin tiedon vaihtoa kuin vain yksittäiseen teknologiaan liittyvää tiedonvaihtoa.

Vaikka taloudelliset tekijät yhteistyön taustalla tai motiiveina jäivät tässä analyysissä varsin vähälle huomiolle, niin ne tulivat kuitenkin muutaman tutkijan näkemyksissä esiin. Näiden tekijöiden merkitystä ei voi liiaksi aliarvioida, sillä erityisesti julkishallinnossa yhtenä keskeisenä yhteistyön motiivina on ollut organisaation kulujen vähentäminen yhdistämällä eri organisaatioiden tehtäviä tai hankintoja sekä lisäämällä teknologian yhteiskäyttöä. Tästä hyvä esimerkki on muun muassa valtakunnallinen METO - yhteistoiminta, minkä avulla on säästetty varovaisten arvioiden mukaan miljoonia euroja, kun merialueelle ei ole rakennettu päällekkäisiä valvontajärjestelmiä. Lisäksi teknologian yhteiskäytöllä on saavutettu vielä muita synenergiaetuja.

Yhteenvedona voidaan todeta, että organisaatioiden nykyinen toimintaympäristö on niin monitahoinen, ettei niillä ole enää edellytyksiä tai mahdollisuuksia pärjätä yksinään. Tai ainakin tämä selviytyminen on vaikeaa ja jatkuvaa kamppailua resurssien riittävydestä. Osaltaan voidaan puhua myös organisaatioiden erikoistumisesta omaan ydintoimintaansa. Nyt viimein on tullut aika luopua ylimääräisistä toimintojen ”rönsyistä”. Aikaisemmin yhteistyön tavoitteet keskittyivät pitkälle erilaisten kustannussäästöjen ympärille, mutta nykyisin yhteistyön suurempina kannustimina voidaan pitää jo organisaatioiden tarvitseman lisäinformaation saantia ja toimintaympäristön epävarmuuden parempaa hallintaa. Epävarmuutta ei voida poistaa, mutta yhteistyössä sitä kyetään hallitsemaan entistä paremmin.



## 5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

### 5.1 Havainnot bibliometrisistä analyyseistä

Omalta osaltani voin todeta, että bibliometriset haut ja analyysit edesauttoivat merkittävästi tutkimusaiheeseeni perehtymisessä. Niiden avulla pystyi muodostamaan kohtuullisen kattavan kokonaiskuvan tutkimusaiheesta varsin nopeasti. Tutkimuksen edetessä itselleni muodostui kuitenkin ymmärrys melko rajallisesta aihealueen tietämyksestä. Bibliometrisen analyysin avulla löydettyihin artikkeleihin ja teoksiin perehdyttäessä eteen tuli yhä useampia kysymyksiä, joihin kaikkiin ei tuntunut löytyvän vastausta. Käytännössä vasta tämän tutkimuksen tekeminen on auttanut saavuttamaan riittävän taustaymmärryksen koko tutkimuskentästä, ja sen tutkimiseen olisikin nyt huomattavasti paremmat edellytykset.

Eri bibliometrisistä analyyseistä voin todeta, että omasta mielestäni parhaat tulokset syntyivät kompleksisuutta käsitelleistä analyyseistä. Kompleksisuus ja kompleksisuustieteet ovat omien havaintojeni mukaan paljon paremmin järjestyneitä kokonaisuuksia tiedemaailmassa kuin esimerkiksi yhteistyötä ja yhteistoimintaa käsittelevät aihealueet. Niistä on paljon helpompi saada ymmärrys ja löytää keskeisimmät näkemykset tutkimusaiheesta. Tosin kompleksisuudenkin osalta on havaittavissa ns. vanhempaa ja uudempaa suuntausta ajatuksissa. Yhteistyötä ja yhteistoimintaa käsittelevien tutkimusten osalta kertynyt materiaali pohjautui hyvin pitkälle tutkimus- ja kehittämistoiminnan sekä organisaatioiden sisäiden ja niiden välisen tiedon tunnistamiseen ja välittämiseen. Tältä osin oli melko vaikeaa muodostaa kokonaiskuvaa yhteistyön kytkeytymisestä organisaatioiden ulkoisen kompleksisuuden hallintaan.

Yhteistyötä käsittelevien bibliometristen analyysien osalta voidaan todeta, että paras tai keskeisin vastine suomenkieliselle yhteistyölle englanninkielisessä kirjallisuudessa on *collaboration*. Mutta se ei suinkaan ole ainut termi. Muita asiayhteydestä riippuvia termejä ovat myös *alliance*, *cooperation*, *network (s)* ja *partnership*. Näitä termejä käytetään varsin joustavasti tutkijasta ja tutkimuksen näkökulmasta riippuen. Tämä, eri yhteistyötä tai yhteistoimintaa käsittelevien termien käyttö, asettaa merkittävän haasteen bibliometrisen analyysin tekemiselle. Ilman laajaa ”kaikkien mahdollisten vastaavien termien” käyttöä ei bibliometrisellä haulla saada esille kaikki keskeisimpiä alaan perehtyneitä tutkijoita.

Bibliometrisen analyysin pohjalta totesin, että informaation ja kompleksisuuden keskinäistä nivoutumista on tutkittu varsin vähän. Kompleksisuudessa informaation merkitys keskittyy ensisijassa kolmeen eri seikkaan, jotka ovat epävarmuuden ja epämääräisyyden vähentäminen sekä tulevaisuuteen suuntautuvien strategisten päätösten valmistelu ja teko. Nämä näkemykset muodostuivat kuitenkin lähes pelkästään kompleksisuutta käsitelleiden tutkimusten kautta. Itse en löytänyt omien bibliometristen hakujen ja analyysien avulla sellaisia tutkimuksia, joissa olisi tuotu esille konkreettisemmin organisaatioiden informaatiotarpeiden kytkeytymistä kompleksisuustieteiden esille tuomiin asiayhteyksiin.

Havaintojeni pohjalta informaation ja yhteistyön keskinäistä liittymistä on tutkittu vielä vähemmän. Keskeisimmiltä osin näiden käsitteiden yhteys liittyy tutkimus- ja kehittämistoimintaa tai organisaatioiden eri toimintamenetelmien, mukaan lukien hiljaisen ja tiedostetun tiedon välittäminen. Toimintaympäristöstä saatavan informaation vaihtoa ei vielä tunnisteta yhtä selkeänä resurssien vaihdantana kuin esimerkiksi raaka-aineiden osalta tapahtuu. Samoin epävarmuus jää vielä yhteistoiminnan perimmäisenä syynä tai tavoitteena hämärän peittoon.

Bibliometristen analyysien haasteita ja rajoitteita on käsitelty jo tutkimuksen johdanto-osassa, joten niihin en enää palaa laajemmin tässä johtopäätösosauudessa. Olennaista on tiedostaa rajoitteet ja haasteet sekä ymmärtää niiden vaikutus prosessiin ja analyysiin. Kattavien tulosten saaminen bibliometrisellä analyysillä edellyttää hyvää taustaymmärrystä ja sen lisäksi useampia hakukertoja erilaisilla hakusanayhdistelmillä. Bibliometrisen analyysin avulla tutkija kykenee saamaan kohtuullisen nopean katsauksen tutkimusaihetta käsittelevästä aihepiiristä, mutta samalla pitää ymmärtää, että tämä katsaus ei välttämättä ole läheskään täydellinen, eikä se todennäköisesti sisällä uusinta ja kenties relevanteinta tutkimusta alueelta.

## **5.2 Mitä informaatio on? Ja kuinka se voidaan ymmärtää eri tilanteissa?**

Yleisimmin hyväksyttynä informaation määritelmänä voidaan käyttää sitä, että informaatio muodostuu yhdistelemisen ja analysoinnin avulla erilaisesta datasta. Informaatio on siis muokattua dataa. Suomenkielessä informaatio käännetään usein sanalla tieto, mutta tosiasiaassa tieto tarkoittaa jo informaation jalostetumpaa muotoa, johon liittyy omien tausta-ajatusten ja kokemuksen liittäminen informaatioon. Informaatio sidotaan tässä prosessissa vielä johonkin tiettyyn kontekstiin tai asiayhteyteen. Käytännössä tieto ei olekaan arvovapaata, tai riippuma-

tonta ympäristöstään tai sitä muodostavan henkilön omasta arvomaailmasta. Samalla tiedolla voi olla myös hyvinkin erilainen merkitys eri toimijoille.

Informaatio voidaan myös ymmärtää sekä fyysisen että kielellisen ulottuvuuden kautta, joista päivittäisessä kielenkäytössä on keskeisempää informaation kielellisen ulottuvuuden eri tekijöiden ymmärtäminen. Johtamisen ja työn teon kannalta näistä kielellisen ulottuvuuden eri tekijöistä semanttinen informaatio on kaikkein tärkeintä. Semanttisen informaation tulkinnan mukaan informaatiolla on jokin tietty merkitys, joka pyritään välittämään viestinnän avulla informaation vastaanottajalle. Informaation osalta keskeistä onkin näiden omien näkemysten ja merkitysten välittyminen toiselle. Ilman merkitysten välittymistä ei johtajakaan pysty tosiasiallisesti organisaatiotaan johtamaan, sillä tehtävien ja toiminnan johtamisessa johtajalta edellytetään analyyttistä informaation käsittelyä ja viestittämistä.

Informaation osalta suurin ongelma on se, että se voidaan ymmärtää eri tilanteissa hyvin eri lailla. Erityisesti käytännön puhekielessä informaatiolla ei ole selkeästi vakiintunutta merkitystä. Se voi periaatteessa merkitä melkein mitä vain. Yleisimmin informaatio ymmärretään kaikkena sinä yksittäisenä datana, mitä organisaatio tai sen yksikkö saa eri lähteistä. Verrattaessa tätä puhekielen informaation käyttöä informaation eri määritelmiin, niin pääosin puhekielen informaatiossa on kyse vain datasta. Tästä datastahan tulee informaatiota vasta, kun organisaatio on käsitellyt sitä ja yhdistänyt sen muualta saamaansa dataan. Selkeimmin päivittäisen puhekielen osalta informaation määritelmät kohtaavat sen informaation kanssa mitä tuotetaan erilaisilla tilannekuvasovelluksilla, joissa on jo yhdistetty useamman eri tietolähteen data yhteen. Tai erilaisissa raporteissa, joissa on tehty informaation lajittelua ja yhdistämistä lyhyen tai pitkän aikavälin ennusteiksi.

Informaation kannalta oleellinen osa johtamistoimintaa on riittävän ja relevantin informaation poimiminen siitä valtavasta informaatiotulvasta, mikä vallitsee ympärillämme. Ellemme kykene tähän informaation valintaan ja priorisointiin, niin tukahdumme ennen pitkään jatkuvasti lisääntyvään informaation määrään. Ensimmäiset merkit tästä ihmisen rajallisesta informaation käsittelykyvystä ovat jo selkeästi näkyvissä. Erityisesti johtamisen kannalta on virhe siinä, että johtajat luulevat monesti olevansa korvaamattomia.

Johtamisen osalta toinen keskeinen ongelma informaation osalta on sen rajattu hyödyntäminen tai pikemminkin sen salaaminen osalta niistä henkilöistä, jotka sitä oikeasti tarvitsisivat. Tutkimuksen aikana ainakin itselleni kirkastui näkemys siitä miten informaatioon pitäisi organisaatiossa suhtautua. Se on monen organisaation keskeisin resurssi, eikä sitä pitäisi käyttää sellaisena vallanvälineenä kuin tämän päivän johtamisen osalta sitä ensisijassa käytetään. Kansainvälisissä tutkimuksissa parhaat uudet käytänteet olivat jopa sen suuntaisia, että organisaatioissa taattiin kaikille toimijoille pääsy lähes kaikkeen informaatioon. Näin jokainen toimija pystyi hyödyntämään oman tehtävänsä kannalta parhaan informaation. Tämän toimintamallin osalta suurin haaste on siinä, ettei johtajat siirrä omaa informaatiotulvaansa suoraan alaisten harteille. Tällaisessa toimintamallissa edellytys onkin, että kaikki toimijat ymmärtävät informaation valinnan ja suodattamisen merkityksen.

Informaatio liitetään osaltaan myös epävarmuuden ja epämääräisyyden vähentämiseen. Epämääräisyyden vähentämisellä on selkeä yhteys informaation semanttisen merkityksen ymmärtämiseen. Oleellista on, että vastaanottaja ymmärtää mitä viestin lähettäjä hänelle yrittää sanoa, eikä tulkitse viestin sisältöä omista lähtökohdistaan väärin. Epävarmuuden osalta informaation tehtävänä on vähentää eri sisäisistä ja ulkoisista tekijöistä johtuvaa tietämättömyyttä. Organisaatioissa kenties suurimmaksi haasteeksi tai ongelmaksi muodostuu oikean ja oleellisen informaation kerääminen ja hankkiminen. Organisaatioiden tulee ensin tiedostaa oma asemansa toimintaympäristössään, keskeisimmät yhteydet toimintaympäristöönsä, organisaation sisäisesti keskeisimmät vaikuttavat asiayhteydet ja mahdolliset resurssiriippuvuudet toisista organisaatioista. Tämän jälkeen johtajien tehtävänä on suunnitella ja toteuttaa vaadittavat datan ja informaation keräämisen järjestelyt. Organisaatio ei voi kerätä kaikkea mahdollista informaatiota, vaan rajallisista resursseista johtuen sen tulee keskittyä vain kaikkein oleellisimman informaation keräämiseen. Tältä osin vaaditaan johtajilta sitä niin sanottua oman alansa tuntemusta.

Johtamisen näkökulmasta keskeinen tekijä informaation osalta on myös edellä sivuttu informaation jalostaminen oikeanlaiseksi organisaation eri tasoille. Tältäkin osin on kyseessä perusoppi, mikä tuntuu monesti unohtuvan organisaatioiden päivittäisessä toiminnassa tai johtamisessa. Mitä ylemmäs organisaation tasoilla edetään, niin sitä suodatetumpaa ja analysoidumpaa informaation pitää olla. Jokaisella organisaatiotasolla on oma tehtävänsä ja käytettävän informaation pitää olla tähän tehtävään sopivaa.

### 5.3 Mitä tarkoittaa kompleksinen toimintaympäristö?

Lyhyt vastaus tähän tutkimusongelman apukysymykseen on: Kompleksinen toimintaympäristö tarkoittaa useista eri toimijoista ja niiden välisistä sidoksista tai yhteyksistä muodostuvaa kokonaisuutta, eli sitä toimintaympäristöä, jossa me toimimme. Todennäköisesti emme ole vain pysähtyneet miettimään asiaa tästä näkökulmasta, vaikka kohtaamme sen päivittäin. Ympärillämme on lukuisia eri toimijoita, joiden kanssa meillä on jotain yhteistä. Yksinkertaisuudessaan ostamme jotakin joltakin ja myymme tai annamme jotakin jollekin toiselle.

Nyky-yhteiskunnassa organisaatiot eivät enää tule toimeen ilman ulkopuolisia yhteyksiä. Organisaatiot ovat keskittyneet entistä enemmän omien ydintoimintojensa pariin ja tätä kautta tulleet entistä riippuvaisemmiksi ulkoisista toimijoista. Omasta työympäristöstä voi tuoda hyvän esimerkin tästä. Rajavartiolaitos on keskittynyt entistä enemmän ydintoimintojensa rajavalvonnan, rajatarkastusten ja meripelastuksen toteuttamiseen. Samaan aikaan Rajavartiolaitos on ulkoistanut mm. kaluston ylläpitoa, henkilöstöhallinnon palveluita ja kiinteistöjen ylläpitoa ulkopuolisille toimijoille. Ydinosaaminen on Rajavartiolaitoksen omassa hallussa, mutta samaan aikaan on muodostunut ulkoiset yhteydet, joita ilman ei ole kalustoa, henkilöstöä, eikä tiloja näiden toimintojen toteuttamiseen. Vastaavia esimerkkejä on olemassa lukuisia.

Kompleksisessa toimintaympäristössä keskeinen tekijä on informaation käsittelyn yhteydessä esille tuotu organisaation kohtaama epävarmuus ja epämääräisyys. Epämääräisyys johtuu osaltaan organisaation eri yhteistyötahojen tavoitteista ja piilosuunnitelmista. Organisaatio ei voi tietää tai ennakoida kaikkien eri toimijoiden päätöksentekoon vaikuttavia tekijöitä, tulevaisuuden suunnitelmia tai mahdollisia sidoksia muihin toimijoihin. Keräämällä informaatiota näistä eri tekijöistä ja niihin vaikuttavista olosuhteista organisaatio voi kuitenkin vähentää tätä toimintaympäristönsä kompleksisuutta.

Kompleksisessa toimintaympäristössä on erotettavissa myös organisaation sisäinen ulottuvuus. Organisaation sisällä on useita eri toimijoita, joiden tekemiset vaikuttavat toisten toimijoiden tekemiseen jollakin tapaa. Kenties selkein esimerkki tästä vaikutusketjusta on se, että

toinen toimija ei pysty tekemään omaa tehtäväänsä ennenkuin toinen toimija on tehnyt oman. Organisaation sisäistä kompleksisuutta pystytään kuitenkin hallitsemaan erilaisilla toimintatapamalleilla ja prosessiohjeistuksella sekä erilaisilla ohjeilla ja määräyksillä. Yksi selkeä tekijä mikä näkyy yhtenä organisaation sisäisen kompleksisuuden tekijänä on datan ja informaation suodattaminen, mitä tuntuu tapahtuvan jokaisessa organisaatiossa, ja vielä jokaisella organisaatiotasolla. Tältä osin pitäisikin pyrkiä suodattamisen ja informaatiotulvan hyvään kompromissiin. Liika informaatio ei saa heikentää organisaation tehokkuutta ja toimintakykyä, mutta kaikilla toimijoilla pitää olla kuitenkin vähintään oman tehtävänsä edellyttämä kaikki informaatio käytössään. Tämä informaation käsittely tuntuu ainakin omasta kokemuksesta olevan vielä melko haasteellista, ja tältä osin on johtajien ajattelumaailman muuttamisessa vielä runsaasti tekemistä.

Kompleksisen toimintaympäristön käsite sisältää vielä selkeiden syy-seuraussuhteiden puuttumisen suuresta toimijamäärästä johtuen. Tai toisaalta voidaan sanoa, että näitä edellä todettuja eri toimijoista johtuvia syy-seuraussuhteita on niin paljon, ettemme kykene niitä kaikkia havaitsemaan tai havainnoimaan. Vaikka havaitsemmekin osan näistä erilaisista syy-seuraussuhteista, niin emme pysty havainnoimaan tätä ketjua kovinkaan pitkälle. Tältä osin puhutaan epälineaarisuudesta. Epälineaarisuus on organisaatioissa läsnä päivittäin, mutta sekin on niitä tekijöitä, joita emme tiedosta riittävän selvästi.

#### **5.4 Kuinka kompleksinen toimintaympäristö vaikuttaa johtamiseen?**

Johtamisen näkökulmasta organisaatioiden tulee kyetä määrittämään sekä sisäinen että ulkoinen toimintaympäristönsä. Ilman tätä eri toimijoiden hahmottamista organisaatio ei kykene tiedostamaan informaatiotarpeitaan. Tältä kään osin ei ole kysymys mistään uudesta asiasta, vaan ennemminkin hetkeksi pysähtymisestä. Muutama keskeisin toimija on usein helppo määrittää, mutta ilman hetken pysähdystä voi joitakin pienempiä, mutta silti keskeisiä toimijoita jäädä huomaamatta. Tai nämä toimijat huomataan, mutta niille ei anneta niiden ansaitsemaa merkitystä organisaation yhteistyötahona.

Kompleksisen toimintaympäristön kenties keskeisin vaikutus organisaation johtamiselle on johtamisessa, tai tarkemmin ilmaistuna, organisaation päätöksenteossa ja tulevaisuuden suunnittelussa tarvittavan informaation vähäisyys. Informaation vähäisyydestä aiheutuu epävar-

muutta ja ennustettavuuden puutetta, mitä ei pystytä ennakoimaan päätöksenteossa. Organisaatio joutuukin suunnittelemaan oman informaation ja datan keräämisen siten, että se saa toimintansa kannalta oleellisen ja tärkeän informaation toimintaympäristöstään. Pelkän informaation keräämisen lisäksi informaation sisäisen välittämisen pitää olla sujuvaa organisaatioiden eri tasojen välillä epävarmuuden vähentämiseksi. Monesti organisaatiot tuntuvat keräävän kaikkea mahdollista informaatiota toimintaympäristöstään, mutta tästä valtavasta informaation määrästä ei kuitenkaan pystytä tosiasiallisesti hyödyntämään kuin pieni osa. Tässä on vaarana se, että tuo hyödynnettävä informaatio ei ole johtamisen ja päätöksenteon kannalta kaikkein oleellisinta ja tärkeintä.

Päätöksentekomme pohjautuu hyvin usein omaan sisäiseen logiikkaamme. Toisin sanoen pohdimme, että jos teen näin, niin lopputulos on tuo, ja jos teen näin, niin lopputulos on tuo toinen. Kompleksiseen toimintaympäristöön sisältyvän epälineaarisuuden näkökulmasta pyrimme kuitenkin yksinkertaistamaan asioiden kulkua liiaksi. Käsitlemme omassa sisäisessä päätöksenteon logiikassamme vain tärkeimpiä ja keskeisimpiä asioihin vaikuttavia tekijöitä. Hyvinkin odottamattomat ja pienet muutokset jossakin tekijässä voivat kuitenkin muuttaa asioiden kulkua ratkaisevasti. Näitä pieniä muutoksia on vaikea, jopa mahdoton, ennustaa tai huomata. Silti pyrimme tekemään mahdollisimman tarkkoja ja pitkälle ulottuvia ennustuksia ja päätöksiä. Oleellista olisi kuitenkin huomata, että suunnitelmat ovat vain suunnitelmia ja ne saattavat muuttua paljon, itseasiassa sitä enemmän mitä pidemmälle tulevaisuuteen mennään. Tämä suunnitelmien muuttuminen edellyttää organisaatioilta myös näihin muutoksiin mukautuvaa käyttäytymistä.

Periaatteessa kaikki päätökset pohjautuvat historialliseen tietämykseen ja ymmärrykseen, sillä ihmiset eivät pysty sivuuttamaan historiallista kokemustaan erilaisissa päätöksentekotilanteissa. Tähän historialliseen tietämykseen ei kuitenkaan saa sitoutua liiaksi, vaan siitä pitää omaksumaa oikeat tekijät tulevaisuutta silmällä pitäen. Historiallisen kehityksen ja tietämyksen kautta voidaan havainnoida asioiden kehityskulkuja ja eri asioiden vaikutussuhteita. Nämä kehityskulut eivät kuitenkaan todennäköisesti tapahtu samalla tavalla enää tulevaisuudessa. Oleellista onkin huomata ne syy-seuraussuhteet, joita ei välttämättä ole ennalta kyetty huomaamaan. Esimerkiksi Rajavartiolaitoksen kannalta tällainen ”ennalta arvaamaton” kehityskulku on ollut rajatarkastusten siirtäminen poliisilta Rajavartiolaitoksen vastuulle 1990-luvulla. Tänä päivänä rajatarkastukset ovat yksi keskeisimmästä Rajavartiolaitoksen

tehtävistä ja niillä on erittäin suuri merkitys koko organisaation toiminnalle. Historian tunte-  
muksella luodaan siis pohja onnistuneelle tulevaisuudelle.

Itseorganisoituminen on yksi organisaation keino sopeutua toimintaympäristön muutoksiin. Itseorganisoituvan käyttäytymisen salliminen ja ylläpitäminen vaatii kuitenkin johtajilta oikeaa asennoitumista ja perinteisen johtamiskulttuurin hautaamista. Itseorganisoituvassa organisaatiossa toimijoilla pitää olla vapaus toimia oman ymmärryksensä mukaisesti ja sopeutua erilaisiin tilanteisiin itse parhaaksi katsomallaan tavalla. Itseorganisoituminen luo organisaatiolle hyvät mahdollisuudet reagoida moniin yllättäviinkin muutoksiin ilman pitkäkestoista tai laajamittaista suunnittelutyötä. Toimijat huomaavat uudet ongelmat työtään tehdessään ja ratkaisevat nämä ongelmat parhaaksi katsomallaan tavalla. Itseorganisoituminen on keskeinen osa organisaatioiden mukautumisessa toimintaympäristön asettamiin haasteisiin. Itseorganisoituminen toimii kuitenkin vain osassa yksiköitä, ja sekin vaatii rajoitteet, joiden rajoissa itseorganisoituminen sallitaan. Parhaiten itseorganisoitumista voidaan hyödyntää luovaa työtä ja kehittämistoimintaa tekevissä yksiköissä.

### **5.5 Miksi organisaatiot tekevät yhteistyötä?**

Organisaatioilla on useita eri syitä tehdä yhteistyötä. Perinteisesti ovat esillä olleet resurssilähtöiset ja kustannuksiin sidotut syyt. Organisaatiot ovat pyrkineet varmistamaan oman raaka-aineidensa saannin ja vähentämään omaan toimintaansa liittyviä kustannuksia tekemällä yhteistyötä muiden organisaatioiden kanssa.

Pyrin omassa tutkimuksessani löytämään sellaisia syitä, joihin liittyy organisaation informaatiotarpeen tyydyttäminen. Tältä osin keskeisimmät havainnot löytyivät tutkimus- ja kehittämistoiminnasta ja erilaisten toimintamallien sekä tiedon välittämisestä. Esimerkiksi organisaatioiden välistä hiljaisen tiedon tunnistamista ja välittämistä on tutkittu 1990- ja 2000-luvuilla hyvinkin runsaasti. Yhteistyön syiden taustalta löytyi epävarmuuden vähentäminen vain hyvin vähäisenä tekijänä muutamien tutkimusten osalta.

Yhteistyön osalta oma johtopäätökseni onkin, että ainakaan tämän tutkimuksen perusteella ei voida sanoa organisaatioiden selkeästi tavoittelevan toimintaympäristöön kytkeytyvän epävarmuuden vähentämistä ja tähän liittyvän informaatiotarpeen tyydyttämistä. Osaltaan



tähän tutkimustulokseen voi vaikuttaa se, etten ole kyennyt tekemään bibliometrisiä hakuja riittävän monipuolisilla hakusanoilla, vaan olen keskittynyt liiaksi perinteisten yhteistyötä vastaavien collaboration- ja cooperation- termien ympärille.

Myös omat käytännön kokemukseni tukevat näitä tutkimuksessa havaitsemiani johtopäätöksiä. Suurin osa organisaatioiden välisestä yhteistoiminnasta kohdistuu resurssien käytön ympärille. Yhteistyötä tehdään siitä syystä, että omat resurssit eivät täysin riitä kaikkien tehtävien toteuttamiseen. En muista törmänneeni kertaakaan yhteistyötilanteeseen, missä olisi puhuttu epävarmuuden vähentämisestä tai toimintaympäristön muutoksesta. Tämä on ehkä hiukan kärjistetty näkemys asiasta, mutta informaationkin vaihto keskittyy ensisijassa käytännöntason tilannekuvan välittämiseen.

## **5.6 Kyetäänpö yhteistyöllä vaikuttamaan toimintaympäristön kompleksisuuteen?**

Tämän alakysymyksen osalta selkeä vastaukseni on kyllä. Tällä vastauksella en tarkoita, että kompleksisuutta pystyttäisiin poistamaan, vaan ennemminkin hallitsemaan tai pitämään se siedettävällä tasolla. Kompleksisuus on jatkuvasti toimintaympäristössämme läsnä ja vallitsevan teknisen kehityksen jatkuessa emme pysty sitä myöskään poistamaan nähtävissä olevassa tulevaisuudessa. Enneminkin eri kompleksisuutta aiheuttavien tekijöiden määrä tulee lisääntymään entisestään. Yhteistyösuhteita tulee jatkuvasti lisää, koska organisaatiot keskittyvät entistä kapeammille sektoreille erikoistuessaan vain tiettyihin toimintoihin tai tiettyjen tuotteiden tuottamiseen.

Keskeinen tekijä tässä toimintaympäristön kompleksisuuteen vaikuttamisessa on uusien toimintamallien kehittäminen osaksi organisaatioiden välistä yhteistyötä. Tältä osin ollaan yritysmaailmassa pidemmällä kuin julkishallinnossa. Yritysmaailmassa organisaatioiden selviäminen on selkeämmin sidoksissa niiden yhteistyökykyyn ja muun muassa toimintaympäristön kokonaisuuden hahmottamiseen. Yritys voi menettää toimintaedellytyksensä periaatteessa yhdenkin huonon valinnan tai päätöksen seurauksena. Julkishallinnossa tilanne on kuitenkin toinen. Esimerkiksi viranomaistoiminnan osalta ei täysin samanlaista riskiä ole olemassa. Valtio tarvitsee tietyt turvallisuuspalvelut, eikä niiden uhkana ole samantasoista toiminnan lopettamista.

Yhteistyön osalta tulisi jatkossa kuitenkin huomioida entistä paremmin toimintaympäristön muutokseen vaikuttavan informaation välittäminen ja yhdistäminen osana esimerkiksi viranomaisten välistä yhteistoimintaa. Hyvänä pohjana tässä yhteistyön muodossa toimisi jo nyt käynnissä oleva tilannekuvan välittäminen, jota tulisi laajentaa esimerkiksi yhteisten riskianalyyysien laadintaan. Näin eri viranomaiset pystyisivät huomioimaan laajemmin omaan toimintaympäristöönsä vaikuttavat tekijät ja ottamaan tämän huomioon oman toimintansa suunnittelussa. Tältä osin saattaa hidasteena olla kuitenkin eri viranomaisten mustasukkaisuus omasta informaatiostaan, mitä ei ole kaikilta osin totuttu jakamaan muiden käyttöön. Tämän ei saisi kuitenkaan antaa olla esteenä, vaan korkeintaan haasteena uusien toimintamallien kehittämisessä.

### **5.7 Mikä on informaation merkitys johtamiselle kompleksisessa toimintaympäristössä?**

Lyhyesti voidaan todeta, että merkitys on suuri. Edellä on käsitelty useita eri kompleksisuuden ja kompleksisen toimintaympäristön piirteitä ja tekijöitä. Johtaminen on organisaation toiminnan kannalta yksi keskeisimmistä toiminnoista tavoitteisiin pääsemiseksi. Johtamista ei kuitenkaan kyetä toteuttamaan tehokkaasti ja oikeaan suuntaan ilman riittävää informaatiota toimintaympäristöstä.

Teemme monet näistä asioista tiedostamatta niiden merkitystä. Oman kokemuksen pohjalta näen asian kuitenkin niin, että emme ole ajatelleet johtamisen eri ulottuvuuksia tutkimuksessani esille tulleelta kannalta. Asiat etenevät perinteen mukaisesti tietyllä kaavalla, emmekä ”kaikessa kiireessä” vaivaudu pysähtymään hetkeksi ja pohtimaan näitä asioita. Tämä on sinänsä hämmästyttävää, koska meidät on koulutettu johtamaan organisaatioita ja tuon työn pitäisi olla meidän tärkein työmme. Nyt valtaosa johtajien työajasta kuluu osin epäolennaisten asioiden parissa. Tämä sama asia näkyy, kuten edellä totesin, myös meidän koulutuksessamme. Ainakaan omasta mielestäni näitä asioita ei ole painotettu, eikä painoteta vielä nytkään tarpeeksi johtamisen koulutuksessa. Ensisijassa puhutaan vain asioiden ja ihmisten johtamisesta perinteisessä merkityksessä.

Nykyisessä informaatio tulvassa pitää kuitenkin kyetä valitsemaan oikea toimintaympäristöön liittyvä informaatio oman johtamisen perustaksi. Tältä osin meillä on viimeistään nyt edessämme erittäin suuri haaste. Perinteinen tiedon panttaaminen ei enää toimi parhaana joh-

tamismallina, mutta toisaalta johtajina emme saa kaataa kaikkea laidasta laitaan olevaa informaatiota myöskään alaistemme niskaan. Lisäksi meidän tulee kyetä ohjaamaan myös alaisiamme tämän ”uuden” toimintamallin suuntaan.

## 5.8 Pohdinta

Aloitin tutkimukseni tekemisen varsin ristiriitaisin tuntein. Esiupseerikurssin tutkielmani oli käsitellyt viranomaisyhteistyön vaikuttavuutta merivartioston näkökulmasta. Tämä aihealue oli paljon enemmän käsinkosketeltava ja siitä oli runsaasti omaa käytännönkokemusta. Lisäksi aloittaessani tutkimusta jouduin toteamaan, etten pystyisi hyödyntämään tästä ensimmäisestä tutkimuksesta juuri mitään osia. Jouduin siis aloittamaan tämän uuden tutkimukseni lähes puhtaalta pöydältä.

Tutkimuksen ja lähdemateriaaliin perehtymisen edetessä kiinnostukseni tätä uutta tutkimusaihetta kohtaan lisääntyi kuitenkin merkittävästi. Näin jälkikäteen ajateltuna olen jopa erittäin tyytyväinen tähän tutkimusaiheeseen. Tutkimuksen edetessä tutustuin moniin sellaisiin lähteeteoksiin, joihin omasta mielestäni olisi pitänyt tutustua jo paljon aikaisemmin. Jopa siten, että niitä olisi käytetty eri kursseilla oppimateriaaleina.

Yhteiskunta ja organisaatioidemme toimintaympäristöt muuttuvat vauhdilla, mutta nyt tuntuu siltä, että ”opetuksemme” ei ole täysin pysynyt tämän kehityksen mukana tai tämä toimintaympäristöjen muutos ei ainakaan suoraan näy opetuksen sisällössä. Meille opetetaan edelleen perinteisiä johtamisen toimintamalleja, ja kuitenkin maailmalla ja Suomessakin on tehty runsaasti tutkimusta mm. kompleksisuudesta, jonka keskeisimpien näkemysten pitäisi jo näkyä meille annettavassa koulutuksessa. Lisäksi työelämässä tuntuu siltä, että monet käytännöt pohjautuvat edelleen informaation ja tiedon salaamiseen ja sen käyttämiseen valanvälineenä, vaikka suuri osa tutkimuksista ja kirjallisuudesta esittää aivan toisenlaista toimintamallia.

Itse tutkimukseni sisällön osalta informaatiota ja tietoa käsittelevässä osuudessa ei varsinaisesti tuoda mitään ”uutta” esille. En tiedä onko se tämän aiheen osalta edes mahdollista tämän tasoisissa tutkimuksissa. Osuuden perimmäisenä tarkoituksena olikin ehkä enemmän perehtyä siihen mitä informaatio on? Tai vielä paremmin tuoda esille sen eri vivahteet ja herättää

lukija siihen ajatukseen, että kaikki ei välttämättä ole sitä miltä näyttää. Oma ongelmansa on tutkimuksessakin esille tuotu suomenkielen kantasanojen käyttö monien eri ilmausten kääntämisessä. Tämä sekoittaa valitettavan paljon käytännöntason keskustelua asioista. Tieteellisessä kirjoittelussa ja tutkimuksissa käsitteet ja määritteet ymmärretään paljon yksityiskohtaisemmin, mutta tiettyjen periaatteiden ja käsitteiden pitäisi olla niin selkeästi esitettyjä, että niiden ymmärrys säilyisi samana myös käytännön puhekielessä. Kyseessä on vähän sama asia kuin johtamisen osalta puhutaan tilannekuvasta ja tilanneymmärryksestä, lähes jokainen keskusteluun osallistuja ymmärtää asian hiukan eri tavalla. Ja itseasiassa tälläkin osin kyse on datasta, informaatiosta ja tiedosta.

Tutkimuksen kompleksisuutta käsitelleessä osuudessa pyrin tuomaan esille kompleksisuustieteiden uusimman suuntauksen keskeisimmät näkemykset. Kompleksisuutta on tutkittu paljon erityisesti 1990- ja 2000- luvuilla. Siitä on kuitenkin löydettävissä keskeisimmät periaatteet, jotka esiintyvät suurimmassa osassa tutkimuksia. Asiaan perehtyessä itselleni tuli sellainen tunne, että tässä ei oikeasti ole kyse mistään uudesta asiasta. Ja itseasiassa varmasti näin onkin. Pikemminkin kyseessä on asioiden tiedostaminen. Meidän pitää pystyä poimimaan oleelliset osat päivittäisistä havainnoistamme ja pohtia niitä hiukan tarkemmin, eikä tehdä nopeita ja hätiköityjä päätöksiä ilman asioihin syventymistä. Toisin sanoen kovinkaan moni johtaja ei mieti tai tiedosta päivittäin tekemiensä päätösten perusteita tai niiden vaikutuksia mahdollisesti kahden tai viiden vuoden päähän. Monet päätöksistä tehdään ensisijassa ”hihasta ravistamalla” tai oman intuition perusteella. Mutta näidenkin päätöksentekomallien taustalla vaikuttaa keskeisesti tietyt kompleksisuustieteiden periaatteet. Tämä vaatii kuitenkin näiden periaatteiden tietämistä, tiedostamista ja hyödyntämistä. Asioita hiukan miettimällä monista päätöksistä voi tulla huomattavan paljon tehokkaampia tai vaikuttavampia.

Kaiken kaikkiaan olen omalta osaltani saanut perehtyä varsin mielenkiintoiseen aihealueeseen ja lisännyt ainakin omaa ymmärrystäni monista eri asioista. Osa on ollut vanhojen tai tiedostamattomien asioiden esille tuomista ja osa uusien ajatusmallien löytämistä. Toivottavasti pystyn ainakin omassa johtamistoiminnassani hyödyntämään näitä itsestäni mielekkäiltä ja järkeviltä tuntuvia toimintamalleja tulevaisuudessa.

# LÄHDELUETTELO

## JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

### Opinnäytteet

**Seppälä Mikko**, Pro Gradu: TIETO MODERNISSA YHTEISKUNNASSA, Helsingin yliopisto, Valtiotieteellinen tiedekunta, Viestinnän laitos, 1998.

### Muut julkaisemattomat lähteet

## JULKAISTUT LÄHTEET

### Tutkimukset ja opinnäytteet

**Hanén, Tom:** TURVALLISUUSJOHTAMINEN JA RAJAVARTIOLAITOS - YKSITTÄISTEN ONNETTOMUUKSIEN TUTKINNASTA STRATEGISTEN HÄIRIÖIDEN HALLINTAAN. Yleisesikuntaupseerikurssin diplomityö, Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 30, Hakapaino Oy, Helsinki 2005.

**Krogars, Marco:** VERKOSTOILLA KRIISINHALLINTAAN - KRIISINHALLINTAPROSESSIT JA NIIDEN KEHITTÄMINEN KANSAINVÄLISIÄ KRIISEJÄ SEKÄ SUURONNETTOMUUKSIA KOSKEVISSA ESIMERKEISSÄ. Akateeminen väitöskirja. Vaasan yliopisto, Ankkurikustannus Oy, Fram Oy, Vaasa 1995.

**Laaksonen, Marko:** LUOTTAMUS HYVÄ, VALVONTA PARAS? PUOLUSTUSVOIMIEN ORGANISAATIOKULTTUURI KUMPPANUUSHAASTEEN EDESSÄ. Yleisesikuntaupseerikurssin diplomityö, Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 1, Tutkimuksia N:o 28, Oy Edita Prima Ab, Helsinki 2004.

**Soramäki, Martti:** INFORMAATIOYHTEISKUNNAN TEORiat JA SÄHKÖISEN VIESTINNÄN TODELLISUUS - EUROOPPALAINEN NÄKÖKULMA. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto, Tiedotusopin laitos, Tampere 2003.

**Valtonen, Vesa:** TURVALLISUUSTOIMIJOIDEN YHTEISTYÖ - OPERATIIVIS-TAKTISESTA NÄKÖKULMASTA. Akateeminen väitöskirja, Maanpuolustuskorkeakoulu, Tahtiikan laitos, Julkaisusarja 1, No. 3, Edita Prima Oy, Helsinki 2010.

## Kirjallisuus

**Aaltonen, Mika (toim.):** THE THIRD LENS - MULTI-ONTOLOGY SENSE-MAKING AND STRATEGIC DECISION-MAKING. Ashgate Publishing Limited, Antony Rowe Ltd, Wiltshire, Great Britain, 2007.

**Ahlstedt, Leo; Jahnukainen, Iiro & Vartola, Juha:** ORGANISAATIO OHJAUS-JÄRJESTELMÄNÄ JULKISESSA HALLINNOSSA. Amer-yhtymä Oy, Weilin+Göös kirjapaino, Espoo 1977.

**von Baeyer, Hans Christian:** INFORMAATIO - TIETEEN UUSI KIELI. Terra Cognita Oy, Hakapaino Oy, Helsinki 2005.

**Brown, Shona L. & Eisenhardt, Kathleen M.:** COMPETING ON THE EDGE, STRATEGY AS STRUCTURED CHAOS. Harvard Business School Press, Boston, United States of America 1998.

**Daft, Richard L.:** ORGANIZATION THEORY AND DESIGN. Eight Edition, Vanderbilt University, Thomson, United States of America 2004.

**Daniels, Tom D., Spiker, Barry K. & Papa, Michael J.:** PERSPECTIVES ON ORGANIZATIONAL COMMUNICATION. Fourth Edition, Times Mirror Higher Education Group Inc., McGraw Hill, USA 1997.

**Davis, William S.:** MANAGEMENT, INFORMATION AND SYSTEMS: AN INTRODUCTION TO BUSINESS INFORMATION SYSTEMS. Miami University - Oxford, West Publishing Company, St. Paul, Minneapolis, USA 1995.

**Erholm, Erja & Åberg, Leif (toim.):** VIESTINNÄN VIRTAKUUSIA. Kustannusosakeyhtiö Otava, Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset, Keuruu 1978.

**Gray, Barbara:** COLLABORATING - FINDING COMMON GROUND FOR MULTIPARTY PROBLEMS. First Edition, Jossey-Bass Inc., San Francisco, California, USA 1989.

**Hakala, Juha T.:** INFORMAATIOHYÖKY - TIEDON JA OSAAMISEN HALLINTA TYÖELÄMÄSSÄ. Gaudeamus Kirja, Oy Yliopistokustannus University Press Finland, Tammer-Paino, Tampere 2006.

**Hirsjärvi, Sirkka; Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula:** TUTKI JA KIRJOITA. Dark Oy, Vantaa 2003.

**Juuti, Pauli:** ORGANISAATIOKÄYTTÄYTYMINEN - JOHTAMISEN JA ORGANISAATION TOIMINNAN PERUSTEET. Kustannusosakeyhtiö Otava, Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset, Keuruu 1989.

**Juuti, Pauli:** JOHTAMISPUHE. PS-kustannus, WS Bookwell Oy, Juva 2001.

**Kasvio, Antti; Inkinen, Tommi & Liikala, Hanna (toim.):** TIETOYHTEISKUNTA - MYYTIT JA TODELLISUUS. Tampereen Yliopistopaino Oy, Tampere 2005.

**Koski, Jussi T.:** INFOÄHKY - JA MUITA KIRJOITUKSIA OPPIMISESTA, ORGANISATIOISTA JA TIETOYHTEISKUNNASTA. Kahdeksas painos, Gummerus Kirjapaino Oy, Saarijärvi 1999.

**Lindberg, Janne:** TIETO-OPPI!, 1. painos, Werner Söderström Oy, Helsinki 2005.

**Mattila, Mikko & Uusikylä, Petri (toim.):** VERKOSTOYHTEISKUNTA - KÄYTÄNNÖN JOHDATUS VERKOSTOANALYYSIIN. Gaudeamus Oy, Tammer-Paino Oy, Tampere 1999.

**Miettunen, Helge:** MUSTA INFORMAATIO, Kustannusosakeyhtiö Otava, Otavan painolaitokset, Keuruu 1976.

**Naish, John:** RIITTÄÄ JO - IRTI MAAILMASTA, JOSSA KAIKKEA ON IHAN LIIKAA, suomentanut Heli Naski, 1. painos, Atena Kustannus Oy, Otavan Kirjapaino Oy, Keuruu 2009.

**Niiniluoto, Ilkka:** INFORMAATIO, TIETO JA YHTEISKUNTA – FILOSOFINEN KÄSI-TEANALYYSI, 5. täydennetty painos, Hallinnon kehittämiskeskus, Edita Oy, Helsinki 1996.

**Niiniluoto, Ilkka:** TOTUUDEN RAKASTAMINEN – TIETEENFILOSOFISIA ESSEITÄ, Kustannusosakeyhtiö Otava, Otavan Kirjapaino Oy, Keuruu 2003.

**Nonaka, Ikujiro & Takeuchi, Hirotaka:** THE KNOWLEDGE-CREATING COMPANY - HOW JAPANESE COMPANIES CREATE THE DYNAMICS OF INNOVATION. Oxford University Press, New York 1995.

**Pfeffer, Jeffrey & Salancik, Gerald R.:** THE EXTERNAL CONTROL OF ORGANIZATIONS - A RESOURCE DEPENDENCE PERSPECTIVE. Stanford Business Books, Stanford University Press, California, United States of America 2003. Originally Published: New York: Harper & Row, 1978.

**Rahkola, Jukka:** TIEDON ALKUPERÄSTÄ - FRIEDRICH NIETZSCHEN NATURALISTINEN EPISTEMOLOGIA, Kampus kustannus, Jyväskylän yliopistopaino, Jyväskylä 2004.

**Stacey, Richard:** STRATEGIC MANAGEMENT AND ORGANIZATIONAL DYNAMICS, THE CHALLENGE OF COMPLEXITY, Fourth Edition, Pearson Education Limited, 2003.

**Taleb, Nassim Nicholas:** MUSTA JOUTSEN - ERITTÄIN EPÄTODENNÄKÖINEN VAIKUTUS. Kääntänyt Kimmo Pietiläinen, Terra Cognita Oy, Hakapaino Oy, Helsinki 2010.

**Thompson, James D.:** MITEN ORGANISAATIOT TOIMIVAT. Englannin kielinen alkuperäisteos: Organizations in Action (McGraw-Hill, Inc. 1967), suomentanut Juha Näsi, Oy Weilin+Göös Ab:n kirjapaino, Tapiola 1974.

**Tuominen, Kimmo:** TIEDON PARTAALLA - KUINKA HALLITA INFORMAATIOTULVAA. BTJ Kirjastopalvelu Oy, Gummerus Kirjapaino Oy, Vaajakoski 2006.

**Valkokari, Katri; Hyötyläinen, Raimo; Kulmala, Harri I.; Malinen, Pekka; Möller, Kristian & Vesalainen, Jukka (toim.):** VERKOSTOT LIIKETOIMINNAN KEHITTÄMISESSÄ. VTT ja WSOY, WS Bookwell Oy, Porvoo 2009.

**Viitaniemi, Vesa V.:** TERVETULOA 2010-LUVULLE - MITEN INFORMAATIOYHTEISKUNNAN SUPERTRENDIT TULEVAT MUUTTAMAAN MEIDÄN JOKAISEN ELÄMÄÄ?, Books on Demand GmbH, Norderstedt 2007.

**Virta, Jami:** JOHTAMISEN LAITOKSEN TUTKIMUSOHJE. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Julkaisusarja 1, Nro 36, Edita Prima Oy, Helsinki 2009.

**Wiio, Osmo A.:** YMMÄRRETÄÄNKÖ SANOMASI?, 5. uusittu painos, Oy Weilin+Göös Ab:n kirjapaino, Tapiola 1973.

**Wiio, Osmo A.:** VIESTINNÄN PERUSTEET. Amer-yhtymä Oy, Weilin+Göös kirjapaino, Espoo 1977.

## **Artikkelit ja puheet**

**Aaltonen, Mika:** INTRODUCTION - BEFORE THIS BOOK WAS WRITTEN. Artikkel, The Third Lens - Multi-ontology Sense-making and Strategic Decision-making (toim. Aaltonen Mika), Ashgate Publishing Limited, Antony Rowe Ltd, Wiltshire, Great Britain, 2007, ss. xv-xxvi.

**Aaltonen, Mika:** STRATEGIC DECISION-MAKING - HOW IT IS, AND HOW IT USED TO BE. Artikkel, The Third Lens - Multi-ontology Sense-making and Strategic Decision-making (toim. Aaltonen Mika), Ashgate Publishing Limited, Antony Rowe Ltd, Wiltshire, Great Britain, 2007, ss. 3-8.

**Aaltonen, Mika:** MAKING SENSE OF THE PAST, PRESENT AND FUTURE. Artikkel, The Third Lens - Multi-ontology Sense-making and Strategic Decision-making (toim. Aaltonen Mika), Ashgate Publishing Limited, Antony Rowe Ltd, Wiltshire, Great Britain, 2007, ss. 9-14.

**Aaltonen, Mika:** SENSE-MAKING IN RELATION TO TIME AND THE STRATEGIC LANDSCAPE. Artikkel, The Third Lens - Multi-ontology Sense-making and Strategic Decision-making (toim. Aaltonen Mika), Ashgate Publishing Limited, Antony Rowe Ltd, Wiltshire, Great Britain, 2007, ss. 15-26.



**Aaltonen, Mika:** PLATFORMS, PIECES AND PROBABILITIES - INTRODUCTION THE 3P-MODEL. Artikkel, The Third Lens - Multi-ontology Sense-making and Strategic Decision-making (toim. Aaltonen Mika), Ashgate Publishing Limited, Antony Rowe Ltd, Wiltshire, Great Britain, 2007, ss. 77-86.

**Aaltonen, Mika & Sanders, Irene T.:** SENSITIVENESS TO INITIAL CONDITIONS: RECONCEPTUALISING CAUSE. Artikkel, The Third Lens - Multi-ontology Sense-making and Strategic Decision-making (toim. Aaltonen Mika), Ashgate Publishing Limited, Antony Rowe Ltd, Wiltshire, Great Britain, 2007, ss. 89-98.

**Alavi, Maryam & Leitner Dorothy E.:** REVIEW: KNOWLEDGE MANAGEMENT AND KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEMS: CONCEPTUAL FOUNDATIONS AND RESEARCH ISSUES. MIS Quarterly, Vol. 25, No. 1, March 2001, pp. 107-136.

**Anderson, Philip:** COMPLEXITY THEORY AND ORGANIZATION SCIENCE. Organization Science, Vol. 10, No. 3, May-June 1999, pp. 216-232.

**Bestougeff, Hélène; Dubois, Jacques-Emile & Thuraishingham, Bhavani:** INTRODUCTION. Heterogenous Information Exchange and Organizational Hubs, (toim. H. Bestougeff, J.E. Dubois & B. Thuraishingham), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 2002, ss. v-viii.

**Brown, Shona L. & Eisenhardt, Kathleen M.:** THE ART OF CONTINUOUS CHANGE: LINKING COMPLEXITY THEORY AND TIME-PACED EVOLUTION IN RELENTLESSLY SHIFTING ORGANIZATIONS. Administrative Science Quarterly, Vol. 42, March 1997, pp. 1-34.

**Cilliers, Paul:** MAKING SENSE OF A COMPLEX WORLD. Artikkel, The Third Lens - Multi-ontology Sense-making and Strategic Decision-making (toim. Aaltonen Mika), Ashgate Publishing Limited, Antony Rowe Ltd, Wiltshire, Great Britain, 2007, ss. 99-110.

**Cohen, Wesley & Levinthal, Daniel A.:** ABSORPTIVE CAPACITY: A NEW PERSPECTIVE ON LEARNING AND INNOVATION. Administrative Science Quarterly, Vol. 35, No. 1, March 1990, pp. 128-152.

**Daft, Richard L. & Lengel, Robert H.:** ORGANIZATIONAL INFORMATION REQUIREMENTS, MEDIA RICHNESS AND STRUCTURAL DESIGN. Management Science, Vol. 32, No. 5, Organization Design, May 1986, pp. 554-571.

**Dyer, Jeffrey H. & Singh, Habir:** THE RELATIONAL VIEW: COOPERATIVE STRATEGY AND SOURCES OF INTERORGANIZATIONAL COMPETITIVE ADVANTAGE. The Academy of Management Review, Vol. 23, No. 4, October 1998, pp. 660-679.

**Eisenhardt, Kathleen M.:** AGENCY THEORY: AN ASSESSMENT AND REVIEW. Artikkel, The Academy of Management Review, Vol. 14, No. 1, January 1989, pp. 57-74.

**Hagedoorn, John:** UNDERSTANDING THE RATIONALE OF STRATEGIC TECHNOLOGY PARTNERING: INTERORGANIZATIONAL MODES OF COOPERATION AND SECTORAL DIFFERENCES. *Strategic Management Journal*, Vol. 14, July 1993, pp. 371-385.

**Hamel, Gary:** COMPETITION FOR COMPETENCE AND INTER PARTNER LEARNING WITHIN INTERNATIONAL STRATEGIC ALLIANCES. *Strategic Management Journal*, Vol. 12, Special Issue, 1991, pp. 83-103.

**Helsilä, Martti:** ORGANISAATIOVIESTINNÄN VAIKEUDET. Artikkel, Viestinnän virtauksia (toim. Erja Erholm & Leif Åberg), Kustannusosakeyhtiö Otava, Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset, Keuruu 1978, ss. 112-139.

**Hietanen, Olli:** WANHASTA TALOUDESTA UUTEEN - JA UUDESTA DIGITAALISEEN TALOUTEEN. Artikkel, Tietoyhteiskunta - myytit ja todellisuus (toim. Antti Kasvio, Tommi Inkinen & Hanna Liikala), Tampereen Yliopistopaino Oy, Tampere 2005, ss. 45-106.

**Johanson, Jan-Erik:** RAKENTEELLISET AUKOT - TUTKIMUS KUNNAN SOSIAALI- JA TERVEYSTOIMEN VERKOSTOISTA. Artikkel, Verkostoyhteiskunta - käytännön johdatus verkostanalyysiin (toim. Mattila, Mikko & Uusikylä, Petri), Gaudeamus Oy, Tammer-Paino Oy, Tampere 1999.

**Khalil, Omar E.M. & Elkordy, Manal M.:** DETERMINANT OF INFORMATION QUALITY AND USE OF EXECUTIVE INFORMATION SYSTEMS (EIS) IN UK. Artikkel, Emerging Information Resources Management and Technologies (toim. Khosrow-Pour Mehdi), Information Resources Management Association USA, Idea Group Publishing, London, United Kingdom, 2007, ss. 89-122.

**Krippendorff, Klaus:** VIESTINTÄ JA JÄRJESTELMÄTEORIA. Artikkel, Viestinnän virtauksia (toim. Erja Erholm & Leif Åberg), Kustannusosakeyhtiö Otava, Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset, Keuruu 1978, ss. 43-71.

**Lampinen, Risto:** EUROOPAN UNIONIN LOBBAUSVERKOSTOT - ETURYHMIEN VAIKUTUSMAHDOLLISUUDET EUROOPAN UNIONIN MAITOTALOUSPOLITIIKAN VERKOSTOISSA. Artikkel, Verkostoyhteiskunta - käytännön johdatus verkostanalyysiin (toim. Mattila, Mikko & Uusikylä, Petri), Gaudeamus Oy, Tammer-Paino Oy, Tampere 1999.

**Mitleton-Kelly, Eve:** THE EMERGENCE OF FINAL CAUSE. Artikkel, The Third Lens - Multi-ontology Sense-making and Strategic Decision-making (toim. Aaltonen Mika), Ashgate Publishing Limited, Antony Rowe Ltd, Wiltshire, Great Britain, 2007, ss. 111-122.

**Nahapiet, Janine & Ghoshal, Sumantra:** SOCIAL CAPITAL, INTELLECTUAL CAPITAL AND THE ORGANIZATIONAL ADVANTAGE. *Academy of Management Review*, Vol. 23, No. 2, April 1998, pp. 242-266.

**Parkhe, Arvind:** STRATEGIC ALLIANCE STRUCTURING: A GAME THEORETIC AND TRANSACTION COST EXAMINATION OF INTERFIRM COOPERATION. Academy of Management Journal, Vol. 36, No. 4, August 1993, pp. 794-829.

**Perrow, Charles:** THE ANALYSIS OF GOALS IN COMPLEX ORGANIZATIONS. Artikkel, Organization Theory and Design (toim. Daft, Richard L.), Eight Edition, Vanderbilt University, Thomson, United States of America 2004. Artikkel julkaistu alunperin: American Sociological Review, Vol. 26, 1961, pp. 854-866.

**Poikela, Esa:** MITEN INFORMAATIO MUUTTUU OSAAMISEKSI? Artikkel, Informaatio, informaatiolukutaito ja oppiminen (toim. Eero Sormunen & Esa Poikela), 2. painos, Tampereen Yliopistopaino Oy, Tampere 2008, ss. 56-82.

**Powell W., Koput K. & Smith-Doerr L.:** INTERORGANIZATIONAL COLLABORATION AND THE LOCUS OF INNOVATION: NETWORKS OF LEARNING IN BIOTECHNOLOGY. Administrative Science Quarterly, Vol. 41, No. 1, March 1996, pp. 116-145.

**Salo, Petri:** VERKOSTOT JA ORGANISAATION OPPIMINEN - ANALYYSI KOULUORGANISAATION SOSIAALISESTA RAKENTEESTA. Artikkel, Verkostoyhteiskunta - käytännön johdatus verkostanalyysiin (toim. Mattila, Mikko & Uusikylä, Petri), Gaudeamus Oy, Tammer-Paino Oy, Tampere 1999.

**Savolainen, Reijo & Kari, Jarkko:** TIEDONKÄYTÖN JA OPPIMISPROSESSIN YHTEYKSISTÄ - INFORMAATIOTUTKIMUKSEN NÄKÖKULMA. Artikkel, Informaatio, informaatiolukutaito ja oppiminen (toim. Eero Sormunen & Esa Poikela), 2. painos, Tampereen Yliopistopaino Oy, Tampere 2008, ss. 33-55.

**Stacey, Ralph D.:** THE SCIENCE OF COMPLEXITY: AN ALTERNATIVE PERSPECTIVE FOR STRATEGIC CHANGE PROCESSES. Strategic Management Journal, Vol. 16, September 1995, pp. 477-495.

**Thuraisingham, Bhavani; Gupta, Amar; Bertino, Elisa & Ferrari, Elena:** KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR HETEROGENEOUS INFORMATION EXCHANGE. Artikkel, Heterogeneous Information Exchange and Organizational Hubs, (toim. H. Bestougeff, J.E. Dubois & B. Thuraisingham), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 2002, ss. 159-168.

**Tuormaa, Jussi:** INFORMAATION ONGELMA. Neuvostoliiton Tiedeakatemian Filosofian instituutin filosofisten tieteiden tohtorin Arkadi D. Ursulin haastattelu, 23.11.1980, haastattelu julkaistu artikkelina Kirjastotiede ja informatiikka lehdessä, 1/1981, 17-21.

**Weick, Karl E.:** THE COLLAPSE OF SENSEMAKING IN ORGANIZATIONS: THE MANN GULCH DISASTER. Administrative Science Quarterly, Vol. 38, No. 4, December 1993, pp. 628-652.

**Wiio, Osmo A.:** ORGANISAATIOVIESTINTÄ JA SEN TUTKIMINEN. Artikkel, Viestinnän virtauksia (toim. Erja Erholm & Leif Åberg), Kustannusosakeyhtiö Otava, Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset, Keuruu 1978, ss. 91-111.

**Åberg, Leif:** VIESTINNÄN TUTKIMUSMENETELMISTÄ. Artikkel, Viestinnän virtauksia (toim. Erja Erholm & Leif Åberg), Kustannusosakeyhtiö Otava, Kustannusosakeyhtiö Otavan painolaitokset, Keuruu 1978, ss. 336-354.

## **Muut julkaistut lähteet**

### **Internet lähteet**

**Hanén, Tom:** STRATEGINEN TURVALLISUUS - TARVE ORGANISAATIO- / JOHTAMISTEOREETTISELLE LÄHESTYMISTAVALLE. Luentomateriaali, Sotatieteiden päivät 2010, 26.5.2010,  
[www.sotatieteidenpaivat.fi/info/ohjeet.../Tom%20hanenin%20esitys.ppt](http://www.sotatieteidenpaivat.fi/info/ohjeet.../Tom%20hanenin%20esitys.ppt).

**Schildt, Henri:** TIETEELLISTEN JULKAISUJEN BIBLIOMETRINEN TUTKIMUS. TKK, 12.3.2004, [users.tkk.fi/hschildt/tt.ppt](http://users.tkk.fi/hschildt/tt.ppt).

**Thomson Reuters:** WEB OF SCIENCE - WORKBOOK\_EN. Heinäkuu 2011,  
[http://thomsonreuters.com/products\\_services/science/training/wos/#tab4](http://thomsonreuters.com/products_services/science/training/wos/#tab4).

**Valtonen, Vesa:** YHTEISTYÖ - TURVALLISUUDEN EDISTÄJÄ VAI ESTÄJÄ. Luentomateriaali Raja- ja merivartiokoulu, 24.8.2010,  
[http://www.raja.fi/rvl/home.nsf/files/09C30AE3EDCC27B7C22577A5001D42AD/\\$file/Valtonen.pdf](http://www.raja.fi/rvl/home.nsf/files/09C30AE3EDCC27B7C22577A5001D42AD/$file/Valtonen.pdf).